



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Особенности учебной и воспитательной работы учителя
математики в малокомплектной школе**

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01– «Педагогическое образование»

Направленность программы бакалавриата

« Математика »

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
88 % авторского текста
Работа рекомендован к защите
рекомендована/не рекомендована
«25» мая 2020г.
И.о. зав. кафедрой Винтиш
математики и методики обучения
математике Шушарова Е.О.
ФИО

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-513-087-5-1
Шамсутдинова Гузель Радиковна
Научный руководитель:
Доцент, кандидат пед. наук
Винтиш Татьяна Юрьевна

Челябинск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕБНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ | 7 |
| 1.1 Понятие малокомплектной школы..... | 7 |
| 1.2 Специфика обучения в малокомплектной школе..... | 14 |
| 1.3 Применение метода самостоятельной работы учащимися в малокомплектной школе | 21 |
| ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ С АКТИВНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 31 |
| 2.1 Анализ содержания обучения математики с применением самостоятельной работы..... | 31 |
| 2.2 Интенсификация самостоятельной работы при изучении математики с применением исследовательских задач | 38 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 56 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 61 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Изменения, происходящие в области образования, существенным образом повлияли на требования, предъявляемые к будущим выпускникам школ. Приоритетными становятся требования, ориентированные на формирование личностных качеств ученика, таких как: умение учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике.

Современное образование должно обеспечить готовность школьников, будущих специалистов к гармоничному, адаптированному существованию в современном обществе. Реализация этих требований невозможна в процессе обучения только посредством передачи информации от учителя к ученику. Решением данной проблемы является самостоятельная работа школьников.

В настоящее время самостоятельная работа школьников стала не только требованием, но и основой образовательного процесса. Все современные методы обучения ориентированы на обучение не готовым знаниям, а деятельности по самостоятельному приобретению новых знаний, то есть деятельности, стимулирующей творческую активность.

В свою очередь немаловажную роль в школьном образовании играет «воспитание математикой», которое формирует следующие качества обучаемых: интеллектуальная честность, умение выражать свою точку зрения и понимание чужой, способность к преодолению трудностей, любовь к труду, уважение образованности. В Концепции развития математического образования Российской Федерации подчеркивается, что самостоятельное решение задач становится приоритетной составляющей математического образования [28].

Однако решить задачу не является главной целью учащихся, главным же считается – научиться чему-то связанному с изучением математики, узнать и усвоить новые математические факты, овладеть новыми

математическими методами, накопить определенный опыт, научиться мыслить [32].

Математика, как учебный предмет, характеризуется метапредметностью, способствует умственному развитию, развитию логического мышления, творческой активности. В процессе этого у ученика формируются такие качества, как: точность, сосредоточенность, повышается внимание, настойчивость, умение проводить анализ. Учитывая это, успеваемость учащихся по математике не всегда соответствует требованиям к планируемым результатам обучения. Это свидетельствует тому, что наличие знаний по математике у учащихся, еще не означает готовность их применения в конкретных учебных или жизненных ситуациях.

В содержании курса математики 5-6-х классов наблюдается преемственность с курсом начальной школы. На основе использования теоретического и практического математического материала существует возможность интенсификации самостоятельной работы учащихся. Учитывая то, что материал им достаточно знаком происходит систематизация, углубление, расширение понятийного аппарата.

Существенные трудности при интенсификации самостоятельной работы учащихся в процессе обучения математике возникают в условиях малокомплектных школ.

Под малокомплектной школой в настоящем исследовании понимается школа, без параллельных классов, находящаяся в сельской местности, с малым контингентом учащихся, в которой предусмотрено объединение в разновозрастные классы-комплекты.

Проблема организации учебного процесса в малокомплектной школе заключается в невозможности организовать учебный процесс в нескольких классах одновременно без самостоятельной работы, которая занимает большую часть урока. Уровень и качество приобретаемых учениками знаний, в процессе обучения, во многом зависит от того, как учитель сможет

грамотно планировать и структурировать учебно-воспитательный процесс с детьми.

Вопросам организации учебной и воспитательной деятельности в малокомплектной школе в процессе обучения математике в условиях малокомплектной школы посвящены работы: И. В. Борисовой, Э. Г. Гельфман, Л. Г. Шестаковой; интенсификации самостоятельной работы: Н. В. Подошвы.

Все вышеизложенное и определило актуальность темы данного исследования: «Особенности учебной и воспитательной работы учителя математики в малокомплектной школе».

Объект исследования – процесс обучения математики в малокомплектной школе.

Предмет исследования – особенности организации учебно-воспитательной работы учителя математики в малокомплектной сельской школе.

Гипотеза: интенсификация самостоятельной работы учащихся в процессе обучения математике в малокомплектной школе будет обеспечена, если в качестве средства самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов выбрать информационно-исследовательские задачи.

Цель исследования комплексный анализ особенностей учебной и воспитательной работы учителя математики в малокомплектной школе.

Для достижения поставленной цели в работе ставились следующие задачи:

1. Изучить понятие малокомплектной школы.
2. Описать специфику малокомплектной школы.
3. Рассмотреть применение метода самостоятельной работы учащихся в малокомплектной школе.
4. Проанализировать содержание обучения математики с применением самостоятельной работы.

5. Охарактеризовать интенсификацию самостоятельной работы при изучении математики с применением исследовательских задач.

Теоретической основой исследования являются результаты теоретических и практических исследований:

- особенности малокомплектных школ (Ж. Караев, Н. Н. Ломоносова, М. В. Корзик, В. П. Стрезикозин, Н. Н. Трегубова);
- применение активных методов в процессе обучения (Г. М. Сироткина, Р. Ф. Жуков, А. Н. Иоффе, Г. К. Селевко);
- аспекты формирования самостоятельной деятельности (И. В. Борисова, Э.Г. Гельфман, Е. Я. Голант);
- особенности организации самостоятельной работы (Е. В. Захарова, Б.П. Есипов, С. Н. Михайлова, Г. Е. Ковалева в процессе обучения математике Н. В. Подошва, С. И. Демидова).

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- теоретический - анализ научной литературы;
- эмпирический - педагогический эксперимент;
- комплексная обработка и качественный анализ полученных результатов эксперимента;
- статистический - сравнение динамики качества знаний учащихся.

Структура исследования: выпускная работа состоит из следующих структурных элементов: введения, двух глав, заключения, списка использованных источников.

В первой главе рассматривалось понятие малокомплектной школы; описывалась специфика малокомплектной школы; изучалось применение метода самостоятельной работы учащихся в малокомплектной школе.

Во второй главе проводился анализ содержания обучения математики с применением самостоятельной работы; и приводилась характеристика интенсификации самостоятельной работы при изучении математики с применением исследовательских задач.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕБНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Понятие малокомплектной школы

Согласно Концепции о реструктуризации сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности начиная с 2002 продолжается процесс реструктуризация сельских малокомплектных школ. Данный процесс ориентирован на достижение доступности качественного образования и обеспечение эффективности затрат. Под реструктуризацией сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности, понимается оптимизация региональной системы образования, обеспечивающая повышение качества образования за счет более эффективного использования материально-технических, кадровых, финансовых и управленческих ресурсов общеобразовательных учреждений на основе их концентрации и кооперации (Приказ от 16 января 2002 года №103).

Результатом реструктуризации является укрупнение школ, преобразование в филиалы или же их ликвидация. Образованная тем самым опорная (базовая) школа вмещает в себе несколько образовательных учреждений и дает экономию 10-15% бюджетных средств. С данной моделью связаны следующие проблемы: понижение роли и статуса других филиалов, проблемы с подвозом детей, снижение привлекательности сельского социума для детей. Базовая школа может функционировать и в качестве многопрофильного ресурсного центра, являясь помещением для библиотеки, медицинского пункта, клуба, но в этом случае, как обнаружилось, уже не является экономически выгодным образовательным учреждением. Несмотря на создание базовых школ, и тем самым ликвидации многих образовательных учреждений в селах, численность малокомплектных школ остается высокой и проблемы в данных учреждениях дают о себе знать.

Понятие «малокомплектные школы» в некоторых регионах заменились «малочисленными», в результате постановления администрации. Таким школам относят начальные, основные и школы среднего общего образования с численностью учащихся соответственно: 15, 80 100 человек. Особенности малочисленных школ являются многопредметность в работе учителя, экономическая невыгодность содержания школьного здания и педагогического состава. Кроме того малое число детей в классе порождает ряд психолого-педагогических проблем. В малочисленном классе возникает дефицит общения. Характерно возникновение эмоционального напряжения, вследствие чрезмерного контакта ученика с учителем. Это сказывается в целом на общем развитии и эмоциональном самочувствии ребенка. Управление учебно-познавательным процессом требует высокого педагогического мастерства учителя, выбора оптимальных форм и методов в процессе обучения. Сегодня малокомплектная школа испытывает социально-педагогические и экономические проблемы. Для поиска истоков современных сложностей обратимся к истории развития малокомплектных школ [4, с. 35].

Временем возникновения сельской малокомплектной школы можно считать XIX в., когда в дворянских усадьбах стали создаваться подобные крестьянские школы. С 60-х гг. XIX в. открываются народные школы в виде крестьянской школы грамоты. В 1917 г. всем школам было присвоено название «единой трудовой школы». Сельская школа взаимодействовала с колхозами, совхозами, учащиеся проходили практику на машинно-тракторных станциях. В советский период (20-е -90-е гг. XX в.) формируются характерные особенности процесса обучения в сельских школах: унификация моделей организации обучения, создание условий для индивидуализации обучения. В нормативно-правовой базе, основными документами стали «О единой трудовой школе РСФСР» и декрет, о всеобщем обучении для населения от 8 до 50 лет. Изменениями в образовательной системе, стали запрет функционирования частных школ, введении бесплатного и

совместного обучения для всех национальностей на родном языке, разделения школы, церкви и государства [21].

Таким образом, в начале XX века окончательно оформились начальная средняя школы, были созданы условия для индивидуализации обучения в дух направлений: профильное обучение и допрофессиональная подготовка.

Начинается унификация образовательной системы, которая коснулась и подготовки педагогических кадров. Сельских педагогов насчитывалось около 450 тысяч человек. В 1950-е годы создаются профильные формы обучения: по гуманитарному и социально-экономическому, техническому и физико-математическому и биолого-агроническому направлениям [42, с. 12].

Особое внимание уделялось трудовому воспитанию и допрофессиональной подготовке, основными формами взаимодействия школы и предприятия стали производственные бригады. Оформляется сетевое взаимодействие между сельскими школами.

В селах росло число начальных малокомплектных школ, с введением всеобщего среднего образования педагоги уже не справлялись с образовательными задачами и конце 50-х гг. назрела необходимость реорганизации школы. В начале 80-х гг. положение меняется, государство берет курс на сохранение малочисленных школ, исходя их потребностей сельскохозяйственных производств и необходимостью сельскохозяйственных кадров. С 1990 г. в селе формируется многоукладное хозяйство, пропадает спрос на массовые профессии, возрастает роль личных хозяйств. В данной ситуации государством утверждается Концепция реструктуризации сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности РФ (2002 г.), которая при всей экономической целесообразности имеет ряд негативных последствий, которые мы уже рассмотрели ранее.

Таким образом, сохранение малокомплектной школы является неизменным условием существования малочисленных населенных пунктов и сохранение национальной культуры.

В науке и законодательстве Российской Федерации не установлены понятия «малочисленное общеобразовательное учреждение», «малокомплектное общеобразовательное учреждение». Чаще всего употребляют термин «малокомплектная школа». В Российской педагогической энциклопедии малокомплектной называется школа без параллельных классов, с малым контингентом учащихся [22, с. 94].

Для таких школ типична неравномерная наполняемость классов-12 и менее учащихся, при нормативной наполняемости в 25 человек в классе. Они размещаются в тех местах, где нет достаточного количества детей для формирования школы с полным комплектом классов. Малокомплектная школа – это школа без параллельных классов с небольшим числом учеников, где есть вероятность отсутствия отдельных классов. Этот тип школ появился с неравномерностью расселения людей, открывались в маленьких населенных пунктах, временных поселениях. На современном этапе с миграцией населения и понижением рождаемости многие крупные населенные пункты имеют в статусе малокомплектную школу [23].

Обратимся к терминам, то есть к словам и сочетаниям слов, точно обозначающим определенные понятия, применяемые в педагогике, психологии, управлении.

Малокомплектная школа - образовательная организация общего начального, основного, полного среднего образования, укомплектованная классами, классами-комплектами без параллельных классов, имеющими контингент учащихся меньше требуемого государственного норматива. Малая наполняемость каждого класса, не препятствующая обстоятельству считать его укомплектованным, дает право называть школу малокомплектной. Малочисленность в этом случае не становится исходным требованием для ее штатного расписания.

Малокомплектность в сравнении с малочисленностью становится ведущим признаком, согласно которому комплектуется (составляется, пополняется, делается полной в соответствии в допускаемой возможностью иметь неполный состав учащихся), позволяет считать предлагаемый термин более корректным, поглощающим собой малочисленность.

Класс в малокомплектной школе – постоянный в пределах учебного года коллектив учащихся, объединенный на основе общественно значимых целей, общих ценностных ориентаций, совместной деятельности и общения, работающий по единой учебной программе, состоящей из такого числа учащихся, которое является меньше установленного государственного норматива [21, с. 498].

Класс-комплект – постоянный в пределах учебного года разновозрастный коллектив учащихся, работающий по двум или нескольким учебным программам. Объединение разновозрастных классов может носить и временный характер, определяемый расписанием учебных занятий в школе (физическая культура, изобразительное искусство, музыка, технология). Итак, класс-комплект – класс общеобразовательной школы из числа учащихся разных классов, обучающихся у одного учителя, образуется из-за малой численности учащихся отдельного класса. В статистике класс-комплект учитывается как один класс.

Педагогический процесс в условиях малокомплектной школы – единство и взаимосвязь воспитания и обучения, которые характеризуются совместной деятельностью, сотрудничеством его субъектов (учителя, воспитателя и каждого учащегося в процессе субъект – субъектных отношений), которые способствуют наиболее разностороннему развитию личности каждого учащегося.

Процесс воспитания – процесс педагогического взаимодействия и содействия, в ходе которых формируются новые для каждого учащегося познавательные, эмоциональные, поведенческие умения и навыки. Такое свойство личности развивает воспитуемость школьника.

Процесс обучения - педагогически обоснованная, последовательная, непрерывная смена актов обучения, в ходе которой решаются социально-коммуникативного, познавательного, речевого, художественно-эстетического, физического развития каждого учащегося.

Компоненты процесса обучения (задачи, содержание, методы и средства, формы, темп, анализ результатов) проектируются и осуществляются в опоре на способы оптимизации преподавания и способы оптимизации учения в диалоговом содействии.

Мыследеятельностное содержание образования в условиях малокомплектной школы - проблема, не решаемая и сдерживаемая из-за того, что:

- не формируются способности продуктивного воображения (самостоятельное создание новых образов, которое требует отбора материалов, необходимых для их построения в соответствии с собственным замыслом);

- отрывается действительность от ее идеализации в виде перспективного совершенствования детской, подростковой, юношеской жизнедеятельности, что уводит от ее приукрашивания.

- не мотивируется и не стимулируется стремление познать новое, что формирует мышление;

- не приживается рефлексия (размышление; анализ собственных мыслей и переживаний);

- из-за малого числа учащихся вместо коммуникации в диалоге учитель чаще всего не партнер, то есть не равноправный участник общения со школьником;

- самостоятельность и самоорганизация учащегося ограничиваются копирующими действиями по заданному образцу, репродуктивной деятельностью по воспроизведению учебной информации.

Продуктивная деятельность самостоятельного применения приобретенных знаний для решения задач, выходящих за пределы типовых,

требующих способности к индуктивным (движение мысли от частного к общему, от фактов к обобщениям) и дедуктивным методам изучения в виде исследования (при изложении нового материала без обращения к непосредственному опыту в опоре на общие принципы, понятия и умения), в ходе практико-ориентированных исследований с обратной связью в 10 областях Российской Федерации дала основания сделать вывод: во-первых, наиболее широко индукция в обучении применяется в младших классах, когда ученики проявляют живой интерес к конкретным единичным явлениям; во-вторых, а также - в среднем звене при объяснении нового материала, в упражнениях, наблюдениях.

Однако этот способ требует для образования того или иного понятия сравнительно много времени.

Дедукция в обучении, в свою очередь, - один из основных способов рассуждения (умозаключения) и методов исследования, в котором осуществляется переход к единичному (частному) знанию об отдельном предмете класса. Дедукция - один из методов познания (воспроизведение действительности в мышлении, чтобы приобрести и усвоить знания).

Познание, переживание, отношение - атрибуты сознания. Специально организованное познание составляет сущность процесса обучения и воспитания. Дедукция широко применяется в процессе обучения как одна из основных форм изложения учебного материала.

Компетентный руководитель, владеющий педагогической профессией, общей культурой, призван мотивировать и стимулировать профессиональный поиск, отвергающий фронтальный подход к организации учебного процесса в классе, классе-комплекте малокомплектной школы [11, с.100]. Компетентность руководителя проявляется у ученика и учителя при решении задачи персонального обучения в классе, классе-комплекте малокомплектной школы.

Таким образом, по нашему мнению малокомплектная сельская школа представляет собой селообразующее общеобразовательное учреждение с

малым контингентом обучающихся, совмещенными классами-комплектами и со специфической формой организации учебных занятий.

1.2 Специфика обучения в малокомплектной школе

В Российской педагогической энциклопедии под малокомплектной школой понимается школа без параллельных классов с малым контингентом учащихся, в которой предусмотрено объединение классов в разновозрастные классы – комплекты.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определил четыре критерия, на основе которых образовательная организация может быть признана малокомплектной:

- 1) реализация основных общеобразовательных программ;
- 2) удаленность этих образовательных организаций от иных образовательных организаций;
- 3) транспортная доступность;
- 4) численность обучающихся.

В некоторых регионах России классы-комплекты разделены, и такая школа называется малочисленной. К таким школам относятся школы начального, основного и старшего общего образования с наполненностью не более 15, 80, 100 учащихся [59, с. 228].

Малочисленные классы сельских школ стали предметом изучения таких авторов, как В.П. Стрезикозин [57], Л. Г. Шестакова [60], Н. Н. Трегубова [59], Э. Г. Гельфман [5] и др.

Формировать содержание образования по математике и организовывать учебный процесс в такой школе необходимо, учитывая все ее особенности.

В. П. Стрезикозин [57] на основе результатов многолетних наблюдений и анализа работы учителей выделяет такие специфические черты малокомплектной школы:

- учителю ежедневно приходится готовить и проводить не менее восьми уроков по разным предметам, и на каждом уроке надо так распределить свое время, чтобы успеть поработать с каждым классом;

- объяснить новый материал;
- дать задание для самостоятельной работы;
- проверить ее результаты;
- оценить знания учеников.

Автор подчеркивает, что организация учебного процесса приобретает большое значение, особенно организация самостоятельной работы на уроке.

Самой главной особенностью малокомплектной школы является невозможность организовать параллельные занятия учителя с учениками нескольких классов без самостоятельной работы, доля которой в процессе обучения занимает 50-70% [60].

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.

Более подробно остановимся на одной из проблем: в связи с тем, что учителям приходится проводить одновременно занятия у разных классов, появляется проблема проектирования образовательного процесса.

Определить пути решения указанной выше проблемы не просто, но малокомплектные школы имеют определенные преимущества, используя

которые, возможно найти решения для данной проблемы.

Одним из преимуществ образовательного процесса в малокомплектных школах является возможность организовывать совместную деятельность обучающихся, разрабатывать задания, которые будут объединять деятельность обучающихся разных классов, при проведении совместных уроков математики в нескольких классах. Совместные задания могут использоваться на каждом этапе урока: на этапе актуализации можно организовать беседку, которая позволит обучающимся каждого класса включиться в деятельность, для этого целесообразно обсудить высказывание ученого по теме занятия или организовать беседу, направленную на обсуждение жизненного опыта обучающихся.

В результате изучения теоретической литературы были выделены достоинства и недостатки малокомплектной школы (рисунок 1).

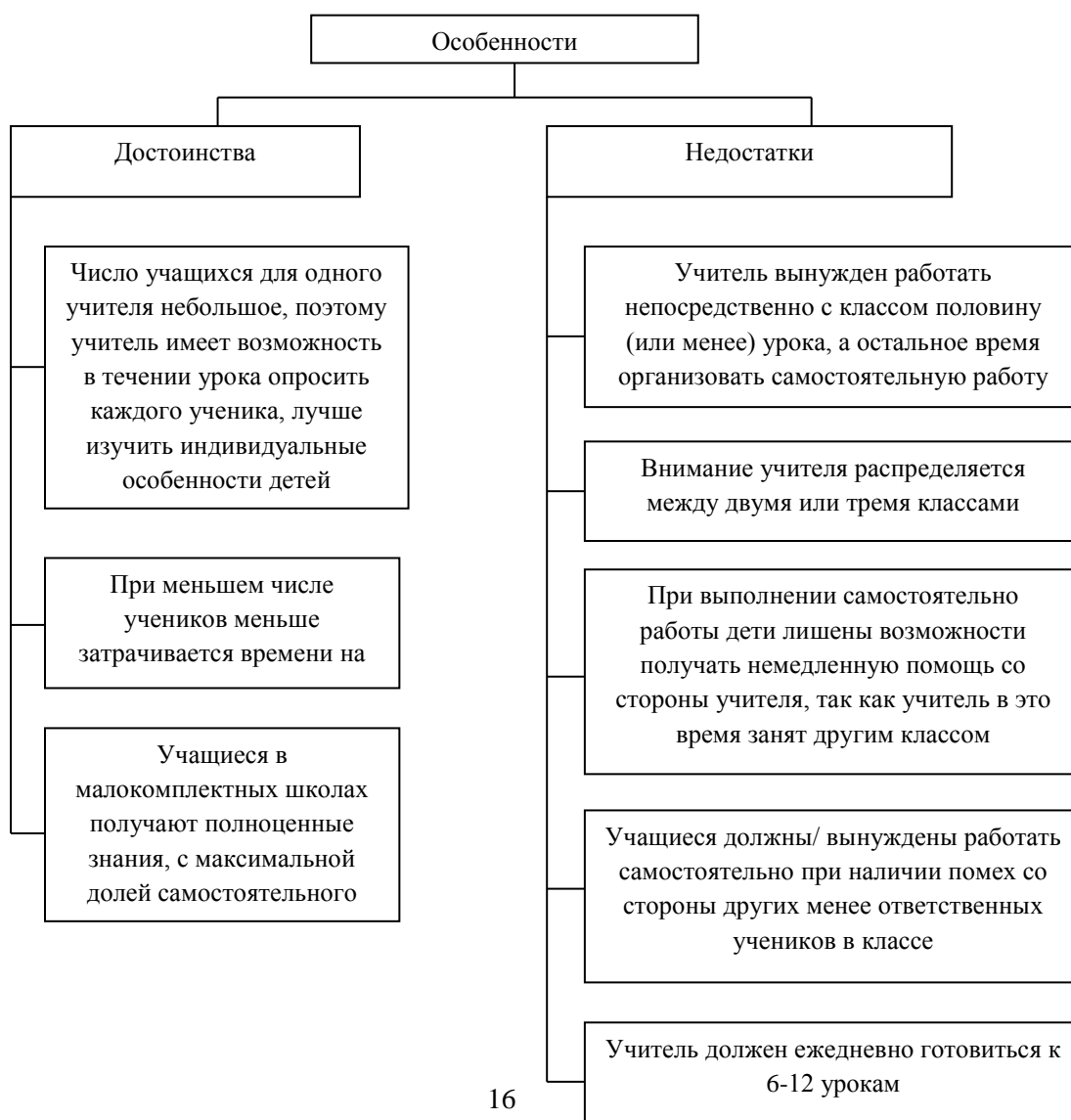


Рисунок 1 - Особенности работы в малокомплектной школе

На этапе объяснения нового материала, возможно, организовать деятельность таким образом, чтобы обучающиеся старших классов объясняли материал своим младшим товарищам. В ходе такой деятельности обучающиеся младших классов изучат материал, а старшие классы получат возможность подробно повторить материал. На этапе закрепления знаний также возможно использование сходных заданий, но на определенном уровне (в зависимости от изучения учебного материала по классам). Возможна организация совместной игры, которая позволит проверить уровень усвоения материала. Рефлексию также можно проводить, совместно используя различные задания и формы работы, например: составление синквейна; карточки с незаконченными предложениями; обсуждение итогов с каждым классом, также возможно обсуждение с одним классом, в то время как другой выполняет задание на карточках.

Образовательный потенциал совместной деятельности обучающихся велик и позволяет сформировать такие универсальные учебные действия, как:

1) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

2) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

В случае, когда нет возможности организовать совместную деятельность, допускается использование самостоятельной деятельности обучающихся. Для этого возможно использовать интерактивные лекции, карточки с заданиями или какие-либо другие задания, которые способствуют

самообучению. В это время учитель может заняться работой с другим классом.

Под самостоятельной работой в малокомплектной школе принято считать активную познавательную деятельность всех учащихся класса, выполняемую без непосредственного участия учителя, но в рамках его задания и отведенного для выполнения времени. Результаты этих самостоятельно выполняемых мыслительных и физических действий учеников должны выражаться во внешне контролируемых учителем формах (рисунки, модели, письменные ответы).

Однако самым главным недостатком в малокомплектной школе является неуправляемость самостоятельной работой. Учитель способен руководить самостоятельной работой учеников только на начальном этапе, когда готовит учеников к выполнению заданий. Сначала он сообщает новые знания и совершает фронтальный опрос для повторения пройденного материала, затем сообщает задание и представляет устное разъяснение о способе выполнения работы.

После разъяснений ученики начинают работать самостоятельно, и у них отсутствует возможность что-то уточнить, предупредить или исправить своевременно ошибки в ходе работы, поскольку преподаватель находится в другом кабинете с другим классом. Это приводит к тому, что могут сформироваться неправильные навыки. Как правило, во время подведения итогов самостоятельной работы у учителя остается мало времени и он делает лишь устные замечания всего нескольким ученикам.

С позиции системно-деятельностного подхода, и учитывая особенности малокомплектной школы, на уроках в которой самостоятельная работа занимает большую часть времени, целесообразно будет выделить этапы организации учебного процесса.

И. Г. Липатникова [37] предлагает следующие этапы организации процесса обучения в контексте системно-деятельностного подхода (рисунок 2).

Рассмотренное соотнесение позволяет сделать вывод о том, что самостоятельная работа на уроке в малокомплектной школе занимает большое количество времени, практически весь урок (рисунок 2).



Рисунок 2 - Этапы организации учебного процесса

Таким образом, малокомплектная школа не является каким-то особым видом образования, это образование в особых условиях. Среди этих условий можно выделить:

- отсутствие параллельных классов;
- отсутствие одного или нескольких классов;
- объединение в классы-комплекты классы начальной школы;
- отсутствие альтернативы для получения образования;
- отдаленность сельской школы от других образовательных учреждений;
- недостаточное материально-техническое обеспечение;
- малая численность педагогического коллектива;

- слитность с природным окружением;
- малая численность родительского коллектива;
- низкие образовательные потребности родителей и учащихся сельской школы;
- отсутствие научно-методического обеспечения для построения целостного образовательного процесса.

И, тем не менее, малочисленность классов данного типа школ имеет и ряд преимуществ, которые эффективно используются в повседневной практике педагогов. В условиях малочисленного класса учителю становится проще использовать:

- личностно-ориентированный подход, в котором личное общение становится целью и средством воспитания и обучения, более четкой становится внутренняя позиция ученика;
- индивидуальный подход в обучении, с учетом особенностей темперамента и нервной системы младших школьников, их склонностей и интересов, уровня развития знаний и умений;
- практическую направленность учебно-воспитательного процесса учащихся, где доступны частые экскурсии на природу, сельскохозяйственные объекты, участие в опытно-экспериментальной работе.

При всех имеющихся особенностях и трудностях учителям необходимо находить эффективные средства организации педагогического процесса, оптимально используя все возможности, которые связаны со специфической учебно-воспитательной работой малокомплектной сельской школы.

В данном параграфе были рассмотрены особенности малокомплектных школ, выявлены достоинства и недостатки. В результате было установлено, что организовывать самостоятельную работу на уроках математики нужно, учитывая способности учащихся, учитывая специфику малокомплектной школы и долю самостоятельной работы на уроке, которая составляет 50-70% времени. Исходя из этого, сделан вывод о том, что этапы учебного процесса соответствуют этапам самостоятельной работы.

1.3 Применение метода самостоятельной работы учащимися в малокомплектной школе

При организации учебно-воспитательного процесса в малокомплектной школе усиливается роль самостоятельной работы детей на уроке. При проведении совместных занятий с детьми разновозрастных групп она имеет свои специфические особенности.

В педагогическом энциклопедическом словаре дается следующее определение понятию «самостоятельная работа»: «Самостоятельная работа учащихся - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства учителя» [47].

Развитием вопроса самостоятельности в педагогике занимались А.И. Савенков, Ф.И. Юсупова, И.А. Зимняя, Г.Н. Алова, В.А. Козаков, М.Е. Дуранов, В.И. Андреев, Т.Г. Ивошина, П.И. Пидкасистый и др.

И.А. Зимняя считает, что самостоятельная работа школьника является следствием правильно организованной деятельности на уроке. У учащегося должна быть мотивация самостоятельно расширять, углублять свои знания в свободное время. Поэтому самостоятельная работа - это высшая форма учебной деятельности школьника, форма самообразования [13, с. 48].

Полно раскрыл сущность самостоятельной работы В. И. Андреев, он рассматривает самостоятельную работу учащихся как процесс, в котором могут применяться различные методы и приемы обучения. По его мнению, «самостоятельная работа - это форма организации учебной деятельности, осуществляемая под прямым или косвенным руководством учителя, в ходе которой учащиеся преимущественно или полностью самостоятельно выполняют различного рода задания с целью развития знания, умений и навыков» [2, с. 345].

Теория формирования и организации самостоятельной учебной деятельности разработана в исследованиях Т.Г. Ивошиной [16], П.И. Пидкасистого [46], Г.И. Колесниковой [29], др.

П.И. Пидкасистый отмечает, что самостоятельная деятельность всегда завершается каким-либо результатом. Это выполненные упражнения, решенные задачи, написанные сочинения, заполненные таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы, пережитые чувства. И поскольку к этим результатам ученик приходит самостоятельно, ценность и значимость их осознается острее по сравнению с теми, которые добываются в совместной работе [46, с. 213].

К основным признакам самостоятельной деятельности учащихся Е.С. Склюева относит следующие:

- нацеленность на самостоятельное усвоение знаний, методов решения учебных и практических заданий, включая планирование деятельности, нахождение путей для достижения цели, умение осуществлять самоконтроль и корректировать работу на основе ее результатов;
- управление со стороны педагога;
- возможность организации и проведения индивидуальных, групповых и фронтальных форм работы [55, с. 196].

Самостоятельная работа младших школьников в условиях малокомплектной школы имеет большое значение в их обучении и воспитании. Она формирует у учащихся следующие навыки:

- самостоятельный поиск информации и путей решения определенных задач;
- использование имеющихся знаний и навыков в новых ситуациях;
- самостоятельный выбор методов и приемов изучения материала;
- проявление творчества в работе;
- контроль и оценка своих результатов работы;
- умение вносить в свою учебную деятельность исследовательские элементы.

Роль учителя в формировании самостоятельности как черты личности учащегося понимается сейчас как активная, целенаправленная,

последовательная работа по развитию у школьников творческой познавательной самостоятельности. При этом должна быть достаточно высока активность учителя в организации самостоятельной работы. Учитель ставит цель, продумывает процесс самостоятельной работы и средства на пути к цели; с учетом возрастных особенностей и индивидуальных возможностей определяет методы и приемы, которые обеспечат успех в работе [50].

Для развития навыков самостоятельной работы могут быть использованы различные виды самостоятельных работ. Развитие системы самостоятельных работ, обусловленное развитием содержания изучаемого материала, обеспечивает продвижение учащихся в умении проектировать, анализировать, создает основу для выявления младшими школьниками общих принципов и закономерностей изучаемого материала и дальнейшего их использования в качестве способа деятельности, обеспечивает развитие навыков самостоятельной работы младших школьников.

В малокомплектной школе от эффективности самостоятельной работы зависит и эффективность всего учебного процесса. Наряду с положительными достоинствами, самостоятельная работа в малокомплектной школе имеет и свои недостатки. Они заключаются в следующем.

Главный недостаток самостоятельной работы в малокомплектной школе - неуправляемость. Руководство самостоятельной работой на уроке учитель осуществляет только на первом его этапе, при подготовке учащихся к выполнению заданий путем сообщения новых знаний или повторения старых через фронтальный опрос. Затем следует само задание, как правило, в устной форме дается разъяснение о выполнении, так как нет пособий, снабженных предписанием алгоритмического типа о характере и последовательности умственных и практических действий [57].

После разъяснений учителем учащиеся приступают к самостоятельной работе, а учитель работает с другим классом. Педагог лишен возможности

руководить самостоятельной работой, предупреждать и своевременно исправлять допущенные ошибки, что приводит к механическому выполнению заданий и, нередко, к формированию неправильных навыков. Кроме того, не остается времени на подведение итогов самостоятельной работы, на изучение и учет индивидуальных особенностей учащихся: уровня знаний, умений и навыков. Учитель чаще всего ограничивается устными замечаниями отдельным учащимся, Задания к самостоятельным работам при использовании традиционных методик зачастую бывают однообразными: «спиши», «реши», «начерти», «отметь», «прочти», «перескажи» и т.д. Однако организация самостоятельной работы становится управляемой в условиях применения педагогической технологии обучения.

В малокомплектной школе на самостоятельную работу отводится $\frac{2}{3}$ времени урока, а на работу под руководством учителя - только $\frac{1}{3}$. Одновременность занятий нескольких классов в одном помещении определяет структуру урока, организацию деятельности учителя и учащихся. Учитель должен рационально чередовать самостоятельную работу учащихся с работой под непосредственным руководством учителя. Таким образом, в классе проходят 2-3 самостоятельные работы.

Продолжительность самостоятельной работы одного класса зависит от времени, необходимого для работы учителя с другим классом. Отсюда следует, что объем самостоятельной работы одного класса зависит от содержания деятельности учителя с другим классом.

Так как в малокомплектной школе основной объем заданий выполняется учащимися без помощи учителя, необходимо осуществлять на отдельных этапах урока дифференцированное обучение для того, чтобы организовать продуктивную деятельность учащихся. Задания для групп отличаются не объемом, а типом конструкции, что способствует не только повышению интереса к учебной деятельности, но и поднятию уровня продуктивности деятельности у всех учащихся [12, с. 3].

Слабым ученикам можно предложить перфокарты, где дана наглядная интерпретация задачи (краткая запись, чертеж, таблица, рисунок), в которых не будут записаны числовые данные. Учащиеся должны вписать их и решить задачу. Сильным учащимся – дополнительные задания к данной задаче: изменить условие задачи так, чтобы задача решалась другим способом, решить задачу графическим способом, изменить числовые данные так, чтобы один из способов решения стал невозможен. В условиях применения педагогической технологии обучения данный вопрос решается эффективно.

Индивидуальная форма обучения предоставляет большие возможности для самостоятельной деятельности учеников, которая является основной отличительной чертой уроков в малокомплектной школе. В совмещенных классах на работу учащихся под непосредственным руководством учителя приходится не более 10-15 минут, остальное учебное время используется на самостоятельную работу.

Самостоятельная работа в классе-комплекте способствует выполнению учебных и контрольных функций, поэтому в зависимости от цели и задач ее практикуют на всех этапах урока:

- закрепление и повторение - 60%;
- усвоение нового материала - 20%;
- выполнение контролирующих функций - 20% [30, с. 117].

Продолжительность и объем самостоятельной работы одного класса зависит от времени и содержания деятельности учителя с другим классом [59, с. 230].

Организовать полный цикл самостоятельной работы пятиклассников с учетом обеспечения единства предметного содержания и индивидуальных познавательных особенностей ученика помогают основные принципы организации самостоятельной работы и обеспечивающие их психолого-педагогические требования. Ниже рассмотрены принципы и требования, используемые Н. В. Подошвой в исследовании [48].

Организовывая самостоятельную работу, учитывая специфику

малокомплектной школы, целесообразно опираться на следующие принципы (рисунок 3).



Рисунок 3 - Принципы организации самостоятельной работы

Применение вышеуказанных принципов и требований к самостоятельной работе, должно носить некоторые особенности, которые выделили С. И. Демидова, Л. О. Денищева:

- целенаправленный и осмысленный характер заданий самостоятельной работы должен формировать интерес учеников к процессу выполнения;
- первое время задания самостоятельной работы должны сопровождаться наглядными примерами выполнения и пояснениями педагога, чтобы у учеников сформировался алгоритм выполнения заданий;
- задания должны быть такими, чтобы ученик стремился творчески подойти к поиску нового решения в новой ситуации на базе имеющихся знаний [52].

Виды самостоятельной работы в малокомплектной школе обязательно должны быть разнообразными по форме и по содержанию. Самостоятельная работа должна не только закреплять знания, но и способствовать получению новых. Она может быть организована как воспроизведение действий по образцу, сравнение с известным образцом, так и самостоятельным

составлением плана действий [26].

В педагогической литературе существуют различные подходы к классификации видов самостоятельной работы:

В. А. Добромыслов [8] разделяет самостоятельную работу следующим образом:

- по наблюдению фактов и констатированию наблюдаемого;
- по сопоставлению, сравнению и установлению связи между явлениями;
- по выделению в событии, явлении наиболее существенного, важного с какой-нибудь точки зрения;
- по определению типичного в ряде явлений обобщению и обоснованию выводов.

В. А. Стрезикозин [57] же представляет совсем иную классификацию:

- работа с учебником и учебной книгой;
- работа со справочной литературой (статистическими сборниками, справочниками по отдельным отраслям знаний и народного хозяйства, словари, энциклопедии и прочее);
- решение и сопоставление задач;
- учебные упражнения обычные и в тетрадях с печатной основой;
- сочинения и описания;
- наблюдения и лабораторные работы;
- работы - задания, связанные с использованием иллюстраций, карт, схем, графиков и раздаточного материала;
- графические работы.

Виды самостоятельных работ по Б. П. Есипову [9]:

- применяемые с целью получения новых знаний;
- применяемые на основе приобретенных знаний;
- применяемые в целях повторения и проверки знаний, умений и навыков учащихся.

И. И. Малкин [39, с. 13] выделяет следующие виды самостоятельных работ:

- репродуктивного типа (воспроизводящие, обзорные, проверочные);
- познавательно-поискового типа (подготовительные, констатирующие, экспериментально поисковые, логически-поисковые);
- творческого типа (художественно-образные, научно-творческие, конструктивно-технические);
- познавательно-практического типа (учебно-практические, общественно-практические).

Интегрируя представленную классификацию, особенности организации уроков математики в малокомплектной школе и требования, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом представлена следующая классификация видов самостоятельной работы (рисунок 4).

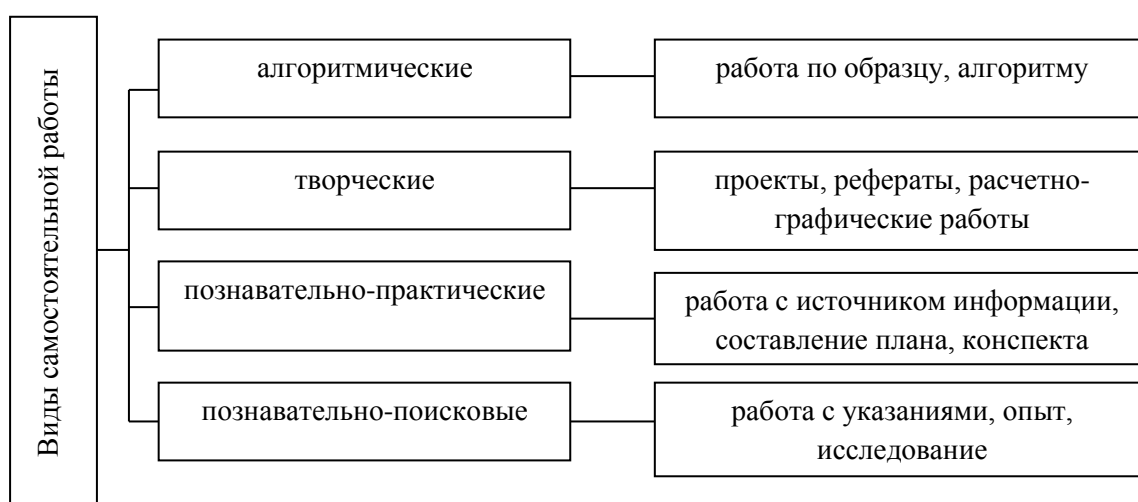


Рисунок 4 - Виды самостоятельной работы в процессе обучения математике в малокомплектной школе

Особое внимание при организации самостоятельной работы должно быть уделено заданиям творческого характера. Задания тренировочного характера даются в основном при повторении и закреплении материала. Следовательно, через самостоятельную работу учитель должен формировать у учащихся общеучебные умения: это быстрое чтение, конспектирование,

реферирование, планирование предполагаемой работы, умение отбирать необходимый материал, сопоставлять факты, результаты своей работы, контролировать свои действия, контролировать точность высказываний мысли, графически изображать мысль. Воспринимать и строить цепь суждений, формулировать одну и ту же идею в различных вариантах, рефлексировать способы своей деятельности и т.д. [58].

Эффективность обучения в начальной малокомплектной школе будет отвечать современным требованиям образования, если при организации самостоятельной деятельности младших школьников на уроке учителем создаются следующие педагогические условия:

- любая самостоятельная работа на любом уровне самостоятельности имеет конкретную цель. Каждый ученик знает порядок и приемы выполнения работы;

- самостоятельная работа соответствует учебным возможностям ученика, а степень сложности удовлетворяет принципу постепенного перехода с одного уровня самостоятельности на другой. В учебном процессе используются результаты, выводы самостоятельной, в том числе домашней работы;

- обеспечивается сочетание разных видов самостоятельных работ и управление самим процессом работы;

- назначение самостоятельной работы - развитие познавательных способностей, инициативы в принятии решения, творческого мышления. Поэтому, подбирая задания, надо свести к минимуму шаблонное их выполнение;

- содержание работы, форма ее выполнения должны вызывать интерес учащихся, желание выполнить работу до конца;

- самостоятельные работы организуются так, чтобы они вырабатывали навыки и привычки к труду.

Таким образом, в современной ситуации наличие малокомплектных школ в системе образования считается обязательным, поскольку они

являются важным социальным фактором. Эффективность обучения и воспитания в малокомплектной школе связано с возможностями в полной мере осуществлять личностно-ориентированное обучение, применения современных образовательных технологий, способствующих развитию мышления и творческого потенциала личности. Ценностным в педагогической деятельности в селе становится способность педагога органически связать обязательный компонент содержания образования с местными особенностями, их исторической, географической, национальной спецификой, использовать региональный компонент в содержании обучения. Использование активных форм, нетрадиционных методов обучения способствует сглаживанию эмоционального напряжения учащихся и учителей, эффективности образовательного процесса.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ С АКТИВНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1 Анализ содержания обучения математики с применением самостоятельной работы

С целью интенсификации самостоятельной работы учащихся на примере 5-6-х классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе будем использовать информационно-исследовательские задачи. Решение информационно-исследовательских задач позволит обучить учащихся интерактивным приемам, в результате этого у них формируется самостоятельная деятельность.

В связи с этим необходимо выявить требования к математическому содержанию процесса обучения 5-6-х классов с целью интенсификации самостоятельной работы. С этой целью в настоящем исследовании был проведен анализ учебно-методической литературы для выявления возможности организации самостоятельной работы на уроках математики в малокомплектной школе, где самостоятельная деятельность учащихся занимает фактически весь урок. Рассмотрим содержательный компонент учебников по математике 5-6-х классов (Таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика учебников по математике 5-6-х классов с точки зрения организации самостоятельной работы

| Авторский коллектив учебника | Характеристика учебника |
|---|---|
| <p>1. Математика. 5, 6 классы. Авторы: Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. ИОЦ «Мнемозина».</p> | <ul style="list-style-type: none"> - учебники позволяют вести разноуровневое обучение; - обеспечивают качественную подготовку школьников к изучению систематического курса алгебры и геометрии; - наличие задач исследовательского типа, но они предназначены не для всех учащихся, не учитываются математические особенности; - содержательный компонент учебника представлен в виде справочной литературы; |
| <p>2. Математика. 5, 6 классы. Авторы: Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. / Под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф. Издательство «Просвещение».</p> | <ul style="list-style-type: none"> - наличие задач направленных на овладения исследовательскими и логическими действиями; - наличие рубрики «Верно или неверно», при работе с которой учащиеся целенаправленно обучаются приёмам самоконтроля и самопроверки при изучении самых разных разделов. - учебный материал структурируется по спирали, что позволяет возвращаться к изученному материалу на новом уровне, включать знания в новые связи, формировать их в системе; - наличие заданий постановки учебной задачи, содержащих проблемы теоретического знания и позволяющие организовывать деятельность учеников, направленную на самостоятельное освоение этого знания; - исследовательские задачи (повышенной трудности) предназначены далеко не для всех учащихся. |
| <p>3. Математика. 5, 6 классы. Авторы: Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др. (5 кл.); Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. (6 кл.). Издательство «Просвещение».</p> | <ul style="list-style-type: none"> - присутствуют задачи исследовательского типа; темы для написания рефератов; - наличие заданий постановки учебной задачи, содержащих проблемы теоретического знания и позволяющие организовывать деятельность учеников, направленную на самостоятельное освоение этого знания; - наличие исследовательских задач; - задания деятельностного типа такие, что деятельность эта не оправдана, не обоснована, в силу этого отсутствует мотивация самостоятельной деятельности. |

Представленная характеристика позволяет сделать вывод о том, что содержание учебного материала не в полной мере ориентировано для проведения занятий в малокомплектной школе, где учащиеся в основном

работают самостоятельно. При наличии исследовательских задач, содержание учебников не учитывает разноуровневую математическую подготовку учащихся. Как показал анализ, учебники в большей части выступают в качестве справочной литературы.

В связи с этим необходимы изменения в содержании, а именно добавление информационно-исследовательских задач.

Вопросами отбора математического содержания занимались следующие авторы: И. Я. Лернер, В. В. Краевский, В. С. Леднев, Л. В. Воронина и другие.

И. Я. Лернер под содержанием образования понимает «педагогически адаптированное и тем самым специально сконструированное содержание социального опыта (его части), организованное усвоение которого учащимися обеспечивает их готовность к сохранению и развитию материальной и духовной культуры» [35].

Подобную позицию занимает В. В. Краевский [31, с.57], который рассматривает содержание образования как педагогически ориентированный социальный опыт человечества, тождественный по структуре человеческой культуре. Автор выделяет четыре основных компонента содержания образования:

- опыт познавательной деятельности, фиксированный в форме результатов - знаний;
- опыт осуществления известных способов деятельности – в форме умений действовать по образцу;
- опыт творческой деятельности – в форме умений принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях;
- опыт осуществления эмоциональных отношений – в форме личностных ориентаций.

Иначе трактует содержание образования В. С. Леднев [34]. Под содержанием образования автор понимает содержание процесса прогрессивных изменений свойств и качеств личности, необходимым

условием этого является особым образом организованная деятельность. Автор отмечает, что содержание образования – это содержание триединого целостного процесса, характеризующегося: усвоением опыта предшествующих поколений, воспитанием типологических качеств личности, умственным и физическим развитием человека.

В педагогической теории в качестве основных принципов формирования содержания общего образования, принято считать принципы, разработанные В. В. Краевским [31]:

– принцип соответствия содержания образования во всех его элементах и на всех уровнях конструирования требованиям развития общества, науки, культуры и личности. Данный принцип требует включения в содержание общего образования как традиционно необходимых знаний, умений и навыков, так и тех, которые отражают современный уровень развития социума, научного знания, культурной жизни и возможности личностного роста;

– принцип единой содержательной и процессуальной стороны обучения при отборе содержания общего образования отвергает одностороннюю, предметно-научную его ориентацию. Он предполагает учет педагогической реальности, связанный с осуществлением конкретного учебного процесса, вне которого не может существовать содержание образования. Это означает, что при проектировании содержания общего образования необходимо учитывать принципы и технологии его передачи и усвоения, уровни последнего и связанные с ним действия;

– принцип структурного единства содержания образования на разных уровнях его формирования предполагает согласованность таких составляющих, как теоретическое представление, учебный предмет, учебный материал, педагогическая деятельность, личность учащегося;

– принцип гуманитаризации содержания общего образования связан, прежде всего, с созданием условий для активного творческого и практического освоения школьниками общечеловеческой культуры. Этот

принцип имеет много аспектов, связанных как с мировоззренческой подготовкой школьников, так и с формированием, исходя из современной ситуации развития общества, наиболее приоритетных компонентов гуманитарной культуры личности: культуры жизненного самоопределения; экономической культуры и культуры труда; политической и правовой культуры; интеллектуальной, нравственной, экологической, художественной и физической культуры; культуры общения и семейных отношений;

– принципом, позволяющим преодолеть дегуманизацию общего образования, является фундаментализация его содержания. Он требует интеграции гуманитарного и естественнонаучного знания, установления преемственности и междисциплинарных связей. Обучение в этой связи предстает не только как способ получения знания и формирования умений и навыков, но и как средство вооружения школьников методами добывания новых знаний, самостоятельного приобретения умений и навыков.

Исходя из рассмотренных принципов, специфики малокомплектной школы, требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, необходимости дифференцированного подхода, выделим следующие требования к отбору содержания математического образования:

1. Каждый раздел математики должен быть изложен логически непротиворечиво, а вся система построения курса – логически последовательно.

2. Каждое понятие и положение, вводимое в курс математики, должно активно использоваться в последующем учебном материале, обеспечивая внутреннюю логику преемственности.

3. В содержание курса математики должны включаться понятия, законы и ситуации из других учебных дисциплин, которые могут служить либо предметной областью изучения математических понятий и положений, либо областью их применения.

4. Курс математики должен опираться на наглядные представления и интуитивный опыт детей.

5. Объем учебного материала, составляющий содержание курса математики, должен быть оптимальным с точки зрения его усвоения в отведенное для этого учебное время.

6. Курс математики должен включать в качестве предмета изучения задачи, часто встречающиеся в жизненной и трудовой практике (простейшие экономические расчеты, измерительные работы и т. п.).

7. Программа по математике должна обеспечивать достижение единого стандарта математических знаний и умений, обязательных для усвоения каждым ребенком.

8. В содержание курса математики должны включаться задания, направленные на формирование самостоятельности действий учащихся, самоанализ, самоконтроль.

9. Сложность вопросов курса математики должны быть адекватны возрастным, индивидуальным и учебным возможностям детей.

Не менее важным вопросом считается выделение требований к отбору информационно-исследовательских задач, которые выбраны средством интенсификации самостоятельной работы в процессе обучения математики учащихся 5-6-х классов в настоящем исследовании.

При отборе и составлении исследовательских задач В. А. Далингер [7] рекомендует принимать во внимание следующие требования:

– в процессе решения задач необходимо использовать всевозможные обобщения;

– решение исследовательских задач должно быть направлено на нахождение определенных зависимостей между величинами, вывод определенных формул, которые можно использовать в дальнейшем;

– в процессе решения «частных» задач возможность нахождения рационального способа решения;

– в процессе решения исследовательских задач можно создать условия для формирования способностей (компонентов) творческого мышления.

В результате рассмотренных принципов отбора математического содержания и требований к отбору исследовательских задач выделим принципы отбора информационно-исследовательских задач в процессе обучения математике учащихся 5-6-х классов, учитывая особенности малокомплектной школы, способности учащихся и требования современных стандартов образования:

– принцип *преемственности*. В процессе решения задачи нужно использовать знания и умения, полученные ранее не только в процессе обучения математике, а также и из смежных дисциплин для нахождения определенных зависимостей и связей;

– принцип *гуманитаризации*. Создание условий для активного творчества и формирования умений анализировать, продуцировать и использовать информацию;

– принцип *проблемности*. Содержание проблемной ситуации в контексте задачи, позволяющей учащимся находить нестандартные решения, наличие противоречия между условием задачи и имеющимся опытом;

– принцип *дифференциации*. Наличие разноуровневых задач в соответствии с различными математическими способностями учащихся.

В данном параграфе проанализирована учебная литература по математике для учащихся 5-6 классов и сделан вывод о том, что учебники не ориентированы для малокомплектных школ, где самостоятельная работа занимает большую часть урока. Рассмотрены принципы отбора математического содержания, требования к отбору информационно-исследовательских задач. В результате этого выделены принципы отбора информационно-исследовательских задач с целью интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе.

2.2 Интенсификация самостоятельной работы при изучении математики с применением исследовательских задач

Значимость математики для школьника любой школы (городской или сельской) достаточно велика. Но если в городе существует возможность открытия школ и классов с углубленным изучением математики, далеко не во всех районах и поселках нашей области можно открыть математические классы и тем более школы. Более того, специфика малокомплектной школы предполагает ведение урока одновременно в двух классах. Это заставляет думать о методах обучения математике, учитывающих задачи развития личностных качеств у всех учащихся, а также получения ими необходимого базового математического образования. Эти методы должны способствовать выявлению и развитию математических способностей тех учащихся, для которых математика стала (или станет) сферой их основных интересов. Эти методы и приемы могут разрабатываться, опираясь на индивидуальный подход к учебной математической деятельности учащихся или групп учащихся [15, с. 28].

Сегодняшние школьники должны иметь возможность осваивать изучаемый материал в индивидуальном темпе на различных планируемых уровнях, но не ниже уровня обязательных требований. Это значит формировать содержание образования по математике и организовывать учебный процесс в малочисленной сельской школе нужно, учитывая особенности данных школ.

Практика работы показывает, что в условиях малочисленной школы при обучении математике можно использовать индивидуальные учебные планы (карты), которые составляются в соответствии с типовыми учебными программами по предмету, утвержденными Министерством образования Российской Федерации.

Такие планы могут быть составлены на базе модульной программы по математике. Принцип построения индивидуальных планов изучения

математики в разновозрастной группе может быть таким: изучаемый материал в 5-х-6-х классах расчленяется на отдельные фрагменты по степени их важности и обязательности. Эти фрагменты имеют модульное строение. Каждый модуль такого плана обязательно включает основной учебный материал, который подлежит обязательному усвоению учащимися, а также дополнительное содержание образования, которое углубляет и расширяет основное. Таким образом, каждый фрагмент учебного плана имеет уровневую структуру. В модуле прописаны предметные и надпредметные цели, возможности использования дополнительной литературы.

В модули подбирается материал согласно типовым программам по математике. Этот материал не привязан к какому-либо учебному пособию, поэтому его может использовать любой учитель. Содержание модуля структурировано в логической последовательности. При составлении заданий основное внимание было уделено системе упражнений, которая обеспечивает преемственность между программами 5-х и 6-х классов. Все это создает комфортный режим работы для учащихся и способствует повышению качества образования.

На базе типовой программы по математике для 5-х-6-х классов создано 8 таких модулей:

Модуль 1. Сложение и вычитание чисел.

Модуль 2. Умножение и деление чисел.

Модуль 3. Приемы устного счета.

Модуль 4. Решение уравнений.

Модуль 5. Простейшие задачи на четыре действия.

Модуль 6. Задачи на дроби.

Модуль 7. Задачи на движение.

Модуль 8. Комбинаторика.

Первые три модуля направлены на формирование вычислительных навыков учащихся. Они имеют неоспоримое значение в плане формирования вычислительных навыков учащихся. Ведь именно вычисления являются

существенным и довольно значимым элементом общеобразовательной подготовки учащихся. Без них нельзя обойтись ни при изучении математики, ни других, смежных с математикой наук (физики, химии, астрономии и др.).

В программе по математике предусмотрено, что учащиеся в процессе изучения предмета должны приобрести навыки устного счета, освоить и осознанно применять приемы устных вычислений, бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами в простейших случаях [62].

Кроме того, устные вычисления весьма эффективны в воспитательном отношении. Они возбуждают у учащихся интерес к математике, развивают внимание, наблюдательность и сообразительность, способствуют укреплению памяти, вызывают активность и творческую инициативу, стимулируют поиски наиболее рациональных способов вычислений, экономят время и сохраняют умственные силы учащихся, совершенствуют навыки самостоятельной работы и дисциплинируют учащихся [49, с. 5].

В пятых классах учащиеся овладевают навыками вычислений с натуральными числами и десятичными дробями, а в шестых классах - с обыкновенными дробями и целыми числами. При этом алгоритмы вычислений с этими числами должны быть отработаны с учащимися до автоматизма.

Четвертый модуль объединил все типы уравнений курсов 5-х-6-х классов. Уравнение является одним из основных алгебраических понятий, которое изучается в 5-х-6-х классах. В процессе изучения этого математического понятия учащимся предлагается изучить различные классы уравнений:

- уравнения, имеющие конечное множество корней;
- уравнения, имеющие бесконечное множество корней;
- уравнения, которые не имеют корней.

В 5-х и 6-х классах в основном решаются уравнения на основании зависимости между компонентами действий, и только в конце 6-го класса

учащиеся знакомятся с алгоритмом решения линейного уравнения. В модуль подобраны разные типы уравнений, а также способы их решений. Кроме того, каждый тип уравнений обеспечен уровневými консультациями.

Следующие три модуля помогут учащимся решить основную проблему в изучении математики - научиться решать задачи. В курсе математики 5-х-6-х классов специального времени для решения задач не выделено, но известно, что задачи играют большую роль в обучении математике, поскольку именно задачи, процессы их решения используются для глубокого усвоения теоретического материала и выработки основных умений и навыков [40, с. 11]. А. В. Крутецкий в своей книге «Психология математических способностей школьников» пишет: «Для школьника решить данную задачу - не главная цель (как у производственника), главное - научиться чему-то связанному с изучением математики, узнать и усвоить новые математические факты, овладеть новыми математическими методами, накопить определенный опыт, научиться мыслить» [32, с. 9].

В шестом модуле изучаются типовые задачи на нахождение части от числа и на нахождение числа по его части. Создание данного модуля предусматривает изучение и повторение учебного материала для учащихся 5-х и 6-х классов. Задачи типа «Нахождение части от числа» и «Нахождение числа по его части» являются взаимно-обратными, и учащиеся часто при решении задач подменяют одно действие другим (вместо деления умножают, а вместо умножения делят). Эта довольно распространенная ошибка возникает из-за неумения найти связь между числами, найти зависимость между числовыми данными. Поэтому классификация этих задач по признаку «прямая задача - обратная задача» поможет учащимся ликвидировать эту ошибку.

Задачи на движение - это самый многочисленный тип задач в курсе 5-х-6-х классов. Умение решать задачи на движение является обязательным. Этот раздел математики помогает учащимся успешно адаптироваться на

начальном этапе изучения физики. Задачи на движение собраны в седьмом модуле.

Модуль восьмой является дополнительным и необязательным для изучения. Данный модуль поможет учащимся расширить свой кругозор в области комбинаторики. Учащихся привлекает этот раздел математики использованием примеров из жизни, а также возможностью самим составлять разные комбинаторные задачи, а потом их решать. Здесь представлены для изучения два основных утверждения, касающихся конечных множеств, – правило суммы и правило произведения.

Нужно заметить, что эти два правила лежат в основе решения многих комбинаторных задач. А правило умножения имеет к тому же очень красивые приемы, с помощью которых решаются задачи, – это прием «таблица» и прием «дерево возможных вариантов».

Обычно с этим модулем работают увлеченные математикой учащиеся, и основная его задача – подготовка к олимпиадам.

Представим содержание отдельных модулей.

Модуль 1. Сложение и вычитание чисел.

Основные цели:

- закрепление и развитие навыков сложения и вычитания натуральных чисел;
- закрепление и развитие навыков сложения и вычитания десятичных дробей;
- закрепление и развитие навыков сложения и вычитания обыкновенных дробей;
- закрепление и развитие навыков сложения и вычитания отрицательных и положительных чисел (Таблица 2).

Таблица 2 – Модуль 1. Сложение и вычитание чисел

| Содержание модуля 1 | |
|-----------------------------|-----------|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Сложение натуральных чисел | |
| Вычитание натуральных чисел | |

Продолжение таблицы 2

| | |
|---|---|
| Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями | |
| Вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями | |
| Сложение десятичных дробей | |
| Вычитание десятичных дробей | |
| | Сложение обыкновенных дробей с разными знаменателями |
| | Вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями |
| | Сложение отрицательных и положительных чисел |
| | Вычитание отрицательных и положительных чисел |

Модуль 2. Умножение и деление чисел.

Основные цели:

- закрепление и развитие навыков умножения и деления натуральных чисел;
- закрепление и развитие навыков умножения и деления десятичных дробей;
- закрепление и развитие навыков умножения и деления обыкновенных дробей;
- закрепление и развитие навыков умножения и деления отрицательных и положительных чисел (Таблица 3).

Таблица 3 - Модуль 2. Умножение и деление чисел

| Содержание модуля 2 | |
|-----------------------------|---|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Умножение натуральных чисел | |
| Деление натуральных чисел | |
| Умножение десятичных дробей | |
| Деление десятичных дробей | |
| | Умножение обыкновенных дробей с разными знаменателями |
| | Деление обыкновенных дробей с разными знаменателями |
| | Умножение отрицательных и положительных чисел |
| | Деление отрицательных и положительных чисел |

Модуль 3. Приемы устного счета.

Основные цели:

- сформировать у учащихся прочные вычислительные навыки устного счета на основе применения специальных правил и алгоритмов;
- способствовать развитию психологических качеств и мотивации познавательной активности учащихся (Таблица 4).

Таблица 4 - Модуль 3. Приемы устного счета

| Содержание модуля 3 | |
|---|-----------|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Приемы сложения натуральных чисел | |
| Приемы сложения натуральных чисел с помощью сочетательного и переместительного законов | |
| Приемы вычитания натуральных чисел | |
| Приемы умножения натуральных чисел: <ul style="list-style-type: none">– Умножение на 11, 22, 33, 99– Умножение на 5, 15, 25, 50– Умножение на 11, 37– Умножение на 9, 99, 999– Умножение на 101, 1001 | |
| Приемы умножения десятичных дробей: <ul style="list-style-type: none">– Умножение на 0.5 и на 0.25 | |
| Прием возведения натурального числа, оканчивающегося на 5, в квадрат | |
| Приемы деления десятичных дробей: <ul style="list-style-type: none">– Деление на 0.5 и на 0.25 | |

Модуль 4. Решение уравнений.

Основные цели:

- закрепление и развитие навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий;
- закрепление и развитие навыков решения уравнений на основе распределительного закона умножения;
- закрепление и развитие навыков решения уравнений методом «обратного хода»;
- закрепление и развитие навыков решения простейших уравнений с параметром;

– закрепление и развитие навыков решения уравнений, содержащих знак модуля;

– закрепление и развитие навыков решения линейных уравнений с помощью алгоритма (Таблица 5).

Таблица 5 - Модуль 4. Решение уравнений

| Содержание модуля 4 | |
|---|---|
| 5-й класс | 6-й класс |
| 1-я группа уравнений Уравнения, в которых неизвестное находится с помощью одного из действий: сложением вычитанием, делением или умножением | |
| 2-я группа уравнений Уравнения, в которых надо применить распределительный закон умножения | |
| 3-я группа уравнений Уравнения, в которых неизвестное находится поэтапно, с помощью двух, трех или четырех действий: сложением, вычитанием, делением или умножением (методом «обратного хода») | |
| 4-я группа уравнений Уравнения, в которых надо применить метод «весов» | |
| 5-я группа уравнений Уравнения, в которых известные числа заменены буквами | |
| 6-я группа уравнений Уравнения, содержащие знак модуля | |
| | 7-я группа уравнений Уравнения, решаемые с помощью алгоритма: -уравнения, в которых не надо раскрывать скобки, но надо переносить слагаемые из одной части уравнения в другую; - уравнения, в которых надо раскрывать скобки, но не надо переносить слагаемые из одной части уравнения в другую; - уравнения, в которых надо и раскрывать скобки и переносить слагаемые из одной части уравнения в другую |
| | 8-я группа уравнений Уравнения, содержащие дробные выражения |

Модуль 5. Простейшие задачи на четыре действия.

Основная цель: развитие умений решать простейшие задачи на четыре действия арифметическим способом (Таблица 6).

Таблица 6 – Модуль 5. Простейшие задачи на четыре действия

| Содержание модуля 5 | |
|--|--|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Задачи на четыре действия (натуральные числа) | |
| Задачи на четыре действия (обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями) | |
| Задачи на четыре действия (десятичные дроби) | |
| | Задачи на четыре действия (обыкновенные дроби с разными знаменателями) |
| Задачи на четыре действия (множество всех чисел) | |

Модуль 6. Задачи на дроби.

Основные цели:

- познакомиться с задачами, которые носят название «взаимно обратные»;
- изучить правило нахождения части от числа, числа по его части, отношения чисел;
- научиться применять данные правила для решения ключевых задач и задач повышенного уровня сложности (Таблица 7).

Таблица 7 – Модуль 6. Задачи на дроби

| Содержание модуля 6 | |
|--|---|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Задачи на нахождение числа по его части Натуральные числа и обыкновенные дроби Натуральные числа и десятичные дроби Десятичные дроби и обыкновенные дроби Проценты | |
| | Задачи на нахождение числа по его части Обыкновенные дроби |
| Задачи на нахождение части от числа Натуральные числа и обыкновенные дроби Натуральные числа и десятичные дроби Десятичные дроби и обыкновенные дроби Проценты | |
| | Задачи на нахождение числа по его части Обыкновенные дроби |
| | Задачи на нахождение отношения чисел |

Модуль 7. Задачи на движение.

Основная цель:

- развитие умений решать задачи на движение (Таблица 8).

Таблица 8 – Модуль 7. Задачи на движение

| Содержание модуля 7 | |
|---|-----------|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Задачи на движение в одном направлении Натуральные числа Десятичные дроби | |
| Задачи на движение в разных направлениях Натуральные числа Десятичные дроби | |
| Задачи на движение по воде Натуральные числа Десятичные дроби | |

Модуль 8. Комбинаторика.

Основные цели:

- развивать умение решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов;
- познакомить с приемом решения комбинаторных задач умножением (Таблица 9).

Таблица 9 – Модуль 8. Комбинаторика

| Содержание модуля 8 | |
|----------------------------|-----------|
| 5-й класс | 6-й класс |
| Правило суммы | |
| Правило произведения | |
| Дерево возможных вариантов | |

Содержание модулей структурировано в логической последовательности с соблюдением преемственности между учебным материалом.

Первые три модуля обеспечены авторским учебным пособием «Формирование вычислительных навыков учащихся». Цель данного пособия - сформировать у учащихся прочные вычислительные навыки устного счета на основе применения специальных правил и алгоритмов, способствовать развитию психологических качеств и мотивации познавательной активности учащихся.

Каждый модуль имеет дидактическое обеспечение:

- схемы для изучения теоретической и практической части данной темы;
- список задач для самостоятельного решения;
- самостоятельные работы, тесты;
- контрольные работы;
- алгоритмы-презентации;
- индивидуальный план для учащегося (группы учащихся);
- список литературы для учащихся.

Схемы для изучения теоретической и практической части имеют произвольное строение с обязательным указанием учебного пособия, к которому можно обратиться.

Например:

Схема для изучения сложения и вычитания десятичных дробей по теме «Способ сложения десятичных дробей столбиком».

Сложение и вычитание десятичных дробей выполняются точно так же, как и над натуральными числами, то есть столбиком.

Чтобы $\frac{\text{сложить две десятичные дроби}}{\text{вычесть одну десятичную дробь из другой}}$ столбиком нужно:

1. Подписать одну дробь под другой так, чтобы цифры одноименных разрядов были точно друг под другом (тогда запятая окажется под запятой).
2. $\frac{\text{сложить}}{\text{вычесть}}$ дроби поразрядно.
3. В полученном результате поставить запятую под запятыми обеих дробей.

Использование таких материалов позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся малокомплектной школы во время занятий по предмету математика.

Согласно разработанной модели, компоненты развиваются в течение всех этапов учебного процесса. Развитие компонентов происходит за счет решения информационно-исследовательских задач. В зависимости от вида

задачи при решении применяются различные интерактивные приемы. Представленные ниже задачи соответствуют принципам отбора информационно-исследовательских задач согласно особенностям малокомплектной школы, математическим способностям.

Опишем действия учащихся при решении информационно-исследовательских задач в соответствии с этапами учебного процесса. Уровень сформированности самостоятельной работы может быть различным: от репродуктивного - до творческого (Таблица10).

Тема: «Делители натуральных чисел»

Аудитория: 5-6-е классы

Тип урока: урок закрепления и применения знаний.

Цель: организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и закреплению полученных знаний и применению их на решении задач по изучаемой теме.

Задачи:

Образовательные:

– в процессе решения задач сформулировать признаки делимости, применять знания о простых и составных числах.

Воспитательные:

- умение работать в паре;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- развивать самостоятельность.

Развивающие:

- умение работать с информацией;
- выбирать способ решения в зависимости от конкретных условий;
- самоконтроль и самооценка процесса и результатов деятельности.

Формы работы: индивидуальная, парная.

Организация деятельности учащихся на уроке:

- самостоятельно формулируют проблему;

- выходят на способы решения;
- самостоятельно решают задачу;
- оценивают себя и друг друга;
- рефлектуют (Таблица 10).

Таблица 10 - Действия учащихся 5-6 классов при решении информационно-исследовательских задач на уроке математики в малокомплектной школе

| Этап урока | Этап организации самостоятельной работы | Компонент самостоятельной работы | Информационно-исследовательская задача | Интерактивный прием | Действия учащихся |
|---|---|----------------------------------|---|----------------------|--|
| 1. Самоопределение к учебной деятельности | 1. Самооценка готовности | Мотивационный | <p>Задача-цель</p> <p><i>Есть только одно число, имеющее ровно один делитель - это единица. Какие числа имеют только два делителя? Три делителя?</i></p> | «Корзина идей» | <p>Настраиваются на активную учебную деятельность. Записывают число, классная работа в тетрадях.</p> <p>Читая задачу, видят проблему, приходят к выводу о недостаточности знаний для ее решения. Осознают личностную необходимость ее решения.</p> |
| 2. Актуализация знаний | | | | Составление кластера | <p>Ставят цель: узнать, когда числа имеют только два делителя, три делителя.</p> |
| 3. Целеполагание | | | | 2. Целеполагание | «Пометки на полях» |

Продолжение таблицы 10

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|----------------------------|---|
| 4. Планирование и организация деятельности | 3. Выбор адекватного способа действия, планирование | Когнитивный | Задача-проблема <i>Квадраты простых чисел имеют ровно три делителя. Все ли числа, имеющие ровно три делителя, обладают этим свойством?</i> | <i>Написание эссе</i> | Учащиеся работают с материалом учебника по данной теме. Читают задачу. В форме эссе высказывают свое мнение об изучаемом объекте, либо делают пометки на полях, в результате чего делают вывод. Решают задачу. |
| | | | | «Пометки на полях» | |
| 5. Первичное закрепление и самостоятельная работа | 4. Выполнение и реализация | Деятельностный | Задача-ситуация <i>Запишите все возможные трехзначные числа, в запись которых входят только цифры 1, 7 и 9, причем цифры в записи числа не должны повторяться. Сколько всего чисел вы записали? Сколько из них простых?</i> | <i>Написание синквейна</i> | Систематизируют полученные на уроке знания по данной теме, используя интерактивные приемы. Читают задачу. Решают задачу. Осуществляют самопроверку, взаимопроверку у соседей по парте. Фиксируют затруднения, возникшие в ходе решения задачи. Осмысливают итог собственной учебной деятельности, определяют полезность урока. |
| | | | | «Бортовой журнал» | |
| 6. Рефлексивно-оценочные действия | 5. Рефлексия | Рефлексивный | | | |

Использование интерактивных приемов в процессе решения информационно-исследовательских задач

1. Задача-цель.

Есть только одно число, имеющее ровно один делитель - это единица.

Какие числа имеют только два делителя? Три делителя?

Интерактивный прием: *составление кластера.*

Данный прием используется на всех этапах урока. На этапах целеполагания и актуализации знаний дети высказывают и фиксируют все имеющиеся знания по теме, свои предположения и ассоциации. Он служит для стимулирования познавательной деятельности школьников, мотивации к размышлению до начала работы с задачей. Данный прием развивает умение предполагать и прогнозировать, дополнять и анализировать, выделяя основное.

Учащиеся строят кластер (рисунок 4).

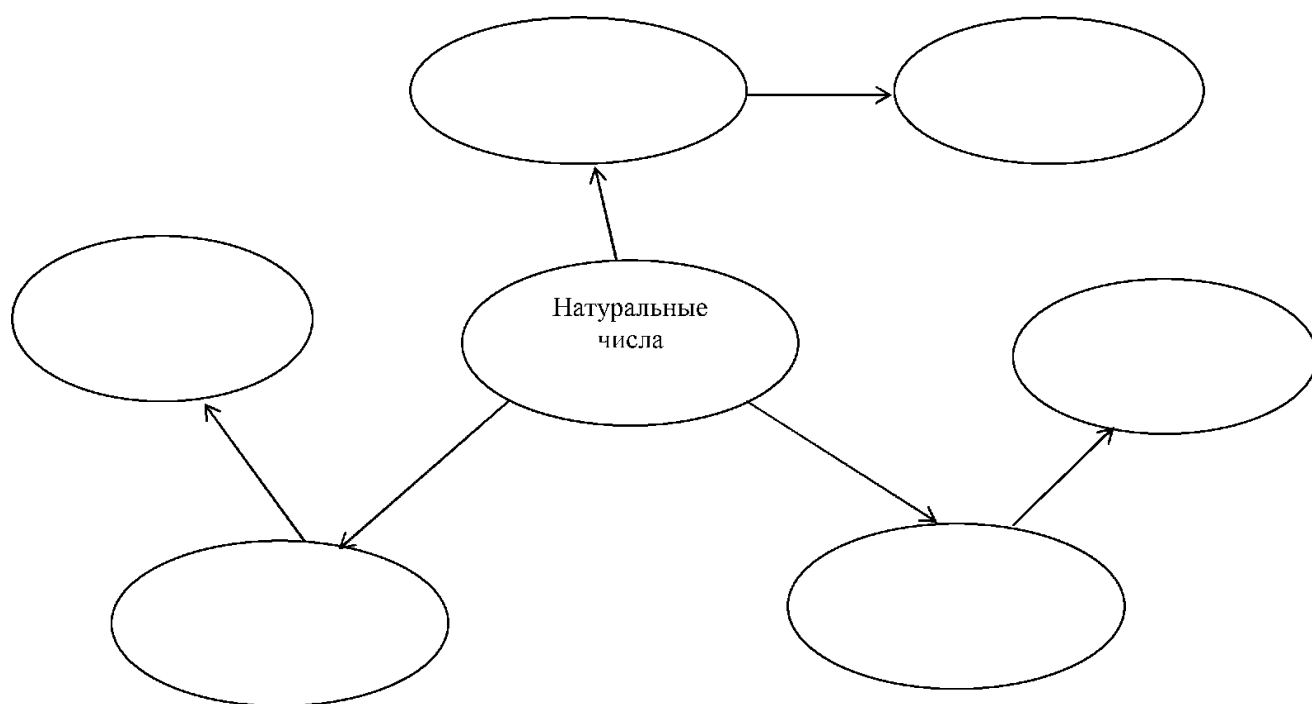


Рисунок 4 - Кластер натуральных чисел

В результате построения учащиеся приходят к выводу о том, что только два делителя имеют простые числа и о недостаточности знаний для решения данной задачи.

Учащиеся формулируют цель: узнать какие натуральные числа имеют ровно три делителя.

Происходит развитие мотивационного компонента.

2. Задача-проблема.

Квадраты простых чисел имеют ровно три делителя. Все ли числа, имеющие ровно три делителя, обладают этим свойством?

Интерактивный прием: «Пометки на полях»

Прием «Пометки на полях» работает на этапе планирования. Во время чтения учебного текста дается целевая установка: по ходу чтения статьи делать в тексте пометки.

Учителю необходимо предварительно определить текст или его фрагмент для чтения с пометками, напомнить правила расстановки маркировочных знаков, обозначить время, отведенное на работу, проверить работу.

Маркировочные пометки:

- знаком «галочка» отмечают информацию, которая известна ученику,
- знаком «плюс» отмечают новую информацию, новые знания,
- знаком «вопрос» отмечается то, что осталось непонятно и требует дополнительных сведений.

Может быть несколько вариантов пометок:

2 значка - «+» и «V», 3 значка - «+», «V», «?» или 4 значка - «+», «V», «?», «-» (думал иначе).

Данный прием требует от ученика активного и внимательного чтения. Использование маркировочных знаков помогает соотносить новую информацию с имеющимися представлениями.

Учащиеся читают текст учебника, делают пометки. В результате акцентируют внимание на информацию, отмеченную знаком «+». Приходят к

выводу о том, что все числа, которые имеют ровно три делителя, являются квадратами простых чисел и проверяют сделанное умозаключение на конкретных примерах.

С целью подтверждения или опровержения гипотезы, выдвинутой в начале настоящего исследования проведем педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент будет состоять из трех классических этапов:

- 1) поисково-констатирующий;
- 2) формирующий;
- 3) контрольно-оценочный.

На первом этапе выясним текущую ситуацию по качеству выполнения самостоятельной работы учениками 5-6-х классов малокомплектных школах по математике. Для этого проведем несколько приемов по сбору информации и текущей ситуации:

- проведем наблюдение за деятельностью учителей и учеников в ходе процесса обучения в малокомплектных школах,
- проведем опросы и анкетирование учителей и учеников,
- выполним срез знаний и тестирование учащихся 5-6-х классах малокомплектных школ.

На втором этапе проведем экспериментальные уроки математики с использованием информационно-исследовательских задач, способствующих увеличению доли самостоятельной работы учениками. Поставим цели учебного процесса, объясним экспериментальным группам новые приемы в самостоятельном обучении математике.

На заключительном контрольно-оценочном этапе сравним первоначальные показатели и результаты экспериментального ведения уроков математике с увеличением доли самостоятельной работы учениками оценим полученные результаты.

Для начала определим задачи, методы, способы проверки и планируемые результаты педагогического эксперимента (таблица 11).

Таблица 11 - Основные задачи, методы, способы проверки и результаты констатирующего этапа эксперимента

| Задачи этапа, содержание исследования | Используемые методы | Способы проверки эффективности методов исследования | Планируемые результаты эксперимента |
|--|---|---|--|
| Выявление предпосылок построения методики обучения по интенсификации самостоятельной работы в процессе обучения математике в малокомплектной школе | Анализ школьных учебников с целью выяснения возможностей содержания курса математики 5 – 6 классов, наблюдение с целью изучения опыта учителей интенсификации самостоятельной работы учащихся | Статистические методы обработки результатов | Проведение анализа результатов анкетирования учащихся по определению уровня сформированности самостоятельной работы учащихся |

Данный эксперимент был проведен на базе пятого и шестого классов малокомплектной школы МОУ «Куйсаринская ООШ», МОУ «Березовская СОШ». В эксперименте участвовало (24 человека - по 12 в каждом классе).

Рассмотрим организацию и основные характеристики констатирующего этапа педагогического эксперимента, предполагающие выполнение следующих задач:

- посещение уроков математики 5-6-х классов и их анализ,
- проведение опроса и анкетирование учителей, наблюдение за организацией самостоятельной работы на уроках в классах-комплектах,
- построение модели интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе,
- проверка уровня сформированности самостоятельной работы у учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике путем ее интенсификации.

Для выяснения текущей ситуации по организации самостоятельной работы в малокомплектной школе реализовано посещение уроков математики в

5-6-х классах. Был проведен опрос 24 учеников и 2 учителей, а также проведено анкетирование.

Также проведено тестирование и срез знаний, которые ученики получили самостоятельно.

По итогам эксперимента было выяснено, что ученики занимаются по учебникам, без использования дополнительных задачников или рабочих тетрадей, недостаточно времени уделяют самостоятельной работе, отвлекаются, в отсутствие учителя занимаются посторонними от учебного процесса делами, ждут, когда учитель придет и все им объяснит, плохо запоминают и практически не усваивают новый материал.

По результатам тестирования и среза знаний из 24 учащихся только семь смогли решить поставленные задачи и ответить правильно на вопросы теста. Еще четверо учащихся ответили наугад. Остальные 13 человек показали результат на балл ниже среднего.

На основе наблюдения за ходом уроков математики и проведенного опроса учителей сделан вывод о том, что учителя в процессе обучения математике не уделяют достаточно времени организации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов, и кроме заданий, представленных в учебнике, не используют других дидактических материалов, задач и приемов для ее интенсификации, объясняя это недостаточностью времени на подготовку.

В результате учащиеся могут работать по образцу, но в незнакомой ситуации теряются и не могут найти решение поставленной проблемы.

Сделан вывод о том, что применяемые для обучения учебники рассчитаны на общеобразовательные школы и не учитывают особенность малокомплектной школы - необходимость как можно больше ученикам выполнять задания и знакомиться с материалом без присутствия учителя.

Таким образом, результаты подтвердили необходимость интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе, позволили выделить методы, средства и пути достижения цели. Анализ психолого-педагогической и методической литературы

позволил построить модель интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике, в качестве средства интенсификации выбрать информационно-исследовательские задачи.

В результате анализа принципов отбора математического содержания, требований к отбору информационно-исследовательских задач выделены требования к отбору информационно-исследовательских задач на уроках математики в 5-6-х классах, обеспечивающих интенсификацию самостоятельной работы: принцип преемственности; принцип гуманитаризации; принцип проблемности; принцип дифференциации.

На основе разработанной модели создана методика интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе и проиллюстрирована на примере решения информационно-исследовательских задач с использованием различных интерактивных приемов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе настоящего исследования подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи, получены следующие результаты:

В современной ситуации наличие малокомплектных школ в системе образования считается обязательным, поскольку они являются важным социальным фактором. Эффективность обучения и воспитания в малокомплектной школе связано с возможностями в полной мере осуществлять личностно-ориентированное обучение, применения современных образовательных технологий, способствующих развитию мышления и творческого потенциала личности. Ценностным в педагогической деятельности в селе становится способность педагога органически связать обязательный компонент содержания образования с местными особенностями, их исторической, географической, национальной спецификой, использовать региональный компонент в содержании обучения. Использование активных форм, нетрадиционных методов обучения способствует сглаживанию эмоционального напряжения учащихся и учителей, эффективности образовательного процесса.

С целью интенсификации самостоятельной работы было решено оптимизировать учебный процесс посредством информационно-исследовательских задач, решение которых обеспечит использование интерактивных приемов;

Разработана модель интенсификации самостоятельной работы учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в малокомплектной школе, элементами которой являются целевой блок, компоненты самостоятельной работы, этапы, средство, приемы и уровни сформированности самостоятельной работы;

Создана методика обучения математике учащихся 5-6-х классов малокомплектной школы путем интенсификации самостоятельной работы в соответствии с разработанной моделью. Реализация данной методики позволит

повысить уровень сформированности самостоятельной работы у учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математики в условиях малокомплектной школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреева, Н.В. Шаг школы в смешанное обучение [Текст] / Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов – М.: Буки Веди, 2016. –249 с.
2. Андреев, В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития [Текст] / В.И.Андреев // 2-е изд. Казань: Центр инновационных технологий, –2000. – 608 с.
3. Вифлеемский, А. Б. Экономико-правовые перспективы развития сельской школы [Текст] /А.Б. Вифлеемский // Директор сельской школы. –2012. – № 1. С. 6–11.
4. Войтеховская, М.П. Историко-педагогический анализ развития сельских малокомплектных школ России XIX начала XXI века [Текст] / М.П. Войтеховская // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. – № 12. – С. 35–47.
5. Гельфман, Э.Г. Самостоятельная образовательная деятельность учащихся на уроках математики в малокомплектной сельской школе [Текст] / Э.Г. Гельфман // Директор сельской школы. –2012. – № 3. – С. 60–71.
6. Гурьянова, М. П. Педагогические кадры сельской школы на этапе социокультурной модернизации образования [Текст] / М. П. Гурьянова, З. Б. Ефлова, Е. С. Казько, С. И. Смирнова, Г. Г. Столяров; Под общ. ред. З. Б. Ефловой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования Петрозавод. госуд. ун-т. Петрозаводск: Изд-во ПИН, 2015. – 120 с.
7. Далингер В. А. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике [Текст] / В. А. Далингер // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Физика, математика, техника, технология. – 2010. – №2. – С. 24–28.
8. Добромыслов, В. А. О развитии логического мышления учащихся 5-8 классов на занятиях по русскому языку [Текст] / В. А. Добромыслов. – М.: Учпедгиз, 1956. – 63 с.

9. Есипов, Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках [Текст] / Б.П. Есипов. – М.: Учпедгиз, 1961. –240с.
10. Ефлова, З. Б. Маленькая школа: быть или не быть? [Текст] / З.Б. Ефлова // Управление школой. – 2012. – № 4. – С. 27–32.
11. Ефлова, З.Б. Об актуальности определения понятия «малокомплектная школа» [Текст] / З.Б. Ефлова // Непрерывное образование: XXI век. – 2017. – № 1 (17). – С. 100–107.
12. Зайкин, М.И. Сельская школа: модернизация содержания образования [Текст] / М.И.Зайкин // Сельская школа. – 2004. – № 2. – С. 3–6.
13. Зимняя, И.А. Основы педагогической психологии [Текст] / И.А.Зимняя. - М.: Просвещение, 2003. – 264 с.
14. Зенцова, И.М. Использование стрим-технологий на уроках математики в начальной малокомплектной школе [Текст] / И.М. Зенцова // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 53–1. – С. 18–21.
15. Зотов, Ю. А. Организация современного урока. Книга для учителя [Текст] /Ю.А.Зотов, под ред. П. И. Пидкасистого. М.: Просвещение, 1984. –144 с.
16. Ивошина, Т.Г. Формирование учебной самостоятельности школьников. История проблемы [Текст] / Т.Г. Ивошина, Л.В.Шварева // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. –2011. – № 24. – С. 945–950.
17. Казько, Е. С. Психолого-дидактический потенциал неклассно-урочной системы обучения в условиях малочисленной школы [Текст] / Е. С. Казько, Т. И. Танцева, Г. Г. Столяров, З. Б. Ефлова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУВПО «ПетрГУ». Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014. –108 с.
18. Камахина, Р.С. Специфика технологий обучения в условиях сельской малокомплектной школы [Текст] / Р.С. Камахина, Л.А. Лохотская // Образование и саморазвитие. – 2016. – № 1 (47). – С. 65–72.
19. 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.

20. Кишеев, В.А. Демократизация управления школой [Текст] / В.А. Кишеев // Тезисы докладов и сообщений IX Всесоюзных педагогических чтений по проблеме «Взаимодействие психолого-педагогической теории и практики в условиях перестройки народного образования: Калуга: МО РСФСР, КГПИ им. К.Э. Циолковского. –1991.
21. Кишеев, В.А. Малокомплектная школа: воспитание и обучение, развитие и управление [Текст] / В.А. Кишеев. В 2-х частях. Калуга: КАЛОС. 2015.
22. Кишеев, В.А. Об управленческих взглядах и деятельности С.Т. Шацкого [Текст] / В.А. Кишеев // Живой источник педагогической мудрости: педагогические чтения, посвященные С.М. Шацкому. Калуга: ИУУ. – 1997. – С. 94–95.
23. Кишеев, В.А. Оптимизация организации учебного процесса в классе с малой наполняемостью (классе малокомплектной школы) [Текст] / В.А. Кишеев. В 2-х частях. – М.: Издательство Государственного научно-исследовательского института семьи и воспитания Министерства труда и социального развития РФ РАО. 2001.
24. Кишеев, В.А. Малокомплектная школа, класс малокомплектной школы, класс-комплект малокомплектной школы: специфические признаки, их влияние на педагогический процесс [Текст] / В.А. Кишеев // Мировая наука. – 2019. – № 12 (33). – С. 498–503.
25. Кишеев, В.А. Сохранение и развитие малокомплектной школы. Материалы исследования [Текст] / В.А. Кишеев. Калуга: ГУП Калужской области «Типограф». 1999.
26. Козырева, О. А. Культура самостоятельной работы [Текст] / О. А. Козырева. – Новокузнецк: НГПИ, 1987. – 102 с.
27. Коковихина, К.П. Процесс обучения математике в малокомплектной школе: проблемы и пути решения [Текст] / К.П. Коковихина // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИКЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ материалы VIII Всероссийской с

международным участием научно-методической конференции, посвященной 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича. – 2019. – С. 74–76.

28. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013 г. №2506-р.

29. Колесникова, Г.И. Справочник детского психолога [Текст] / Г.И. Колесникова // Ростов-на-Дону: Феникс, – 2010. – С. 348.

30. Корзик, М.В. конструирование урока математики в разновозрастной группе учащихся малокомплектной школы [Текст] / М. В. Корзик., С. И.Кара // Вестник Томского гос. пед. ун-та. – 2010. – №11. – С. 116–119.

31. Краевский, В. В. Содержание образования – бег на месте [Текст] / В. В. Краевский //Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 57–65.

32. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников [Текст] / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.

33. Лебединцев, В. Б. Организация учебного процесса при разновозрастном обучении [Текст] / В. Б. Лебединцев // Справочник заместителя директора школы. – 2010. – № 12. С. 42–49.

34. Леднев, В. С. Содержание образования [Текст] / В. С. Леднев – М.: Высшая школа, 1989. –167 с.

35. Лернер, И.Я. Познавательные задачи в обучении гуманитарным наукам [Текст] / И. Я. Лернер. - М.: Педагогика, 1972. – 364 с.

36. Лещина, М.В. Организация самостоятельной деятельности учащихся на уроках математики малокомплектных школах [Текст] / М.В Лещина, Л.И. Фёдорова // В сборнике: Актуальные вопросы методики обучения математике, физике и информатике Материалы Всероссийского заочного конкурса научных трудов студентов педагогических вузов «Будущие учителя - школе» и Всероссийской научно-практической конференции преподавателей математики, физики и информатики школ и вузов «Актуальные вопросы методики обучения математике, физике и информатике». – 2012. – С. 16–19.

37. Липатникова, И. Г. Технология разработки рабочих учебных программ по математике: учебное пособие [Текст] / И. Г. Липатникова. – Екатеринбург: Издательство УрГПУ: Издательство АМБ, 2013. – 195 с.
38. Логинова, А.В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения / А.В.Логинова // Молодой учёный. – 2015. – №7. – С. 24–29.
39. Малкин, И. И. Рационально организовать самостоятельную работу учащихся [Текст] / И. И. Малкин // Народное образование. – 1966. – №10. – С.13–23.
40. Матушкина, З. П. Методика обучению решению задач: учебное пособие. [Текст] / З.П.Матушкина // Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, – 2006. – С.154.
41. Мендыгалиева, А.К. Организация самостоятельной работы на уроках математики в малокомплектной школе [Текст] / А.К. Мендыгалиева, Н.В.Суханова // Новая наука: От идеи к результату. – 2015. – № 2. – С. 31–35.
42. Мингалеева, М.Т. История развития и современные проблемы сельской малокомплектной школы [Текст]/ М.Т. Мингалеева // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 4. № 1. – С. 12–15.
43. Мостова, О.Н. Организация самостоятельной работы учащихся в реализации деятельностного подхода к обучению в малокомплектной школе [Текст] / О.Н. Мостова // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. – 2014. – № 3. – С. 95–101.
44. Панова, Н.Д. Индивидуализация обучения в малокомплектной школе [Текст] / Н.Д. Панова // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 15–21.
45. Панова, Н.Д. Использование технологии смешанного обучения в малокомплектной школе [Текст] / Н.Д. Панова // В сборнике: Актуальные вопросы образования в интересах устойчивого развития сборник статей участников Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор С.В. Напалков, научные редакторы Т.А. Кончина, М.В. Третьякова; Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижегородская областная общественная организация «Компьютерный экологический центр», Инициативно-проектная группа «Кессельберг». – 2019. – С. 36–40.

46. Педагогика. Учебное пособие [Текст] / под ред. П.И. Пидкасистого. 2-е изд., перераб. и доп. – М: Изд-во Юрайт, 2014. –512 с.

47. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / под ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 698 с.

48. Подошва, Н. В. Интенсификация самостоятельной работы студентов вузов при обучении курсу высшей математики: автореф. дис. канд. пед. наук / Н.В.Подошва – М., 2012. – 24 с.

49. Прочухаев, В. Г Вычисления и их роль в практической подготовке учащихся средней школы. Пособие для учителей [Текст] / В.Г.Прочухаев // Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, М., 1961.

50. Развитие личности ребенка: от семи до одиннадцати [Текст] / науч. ред. Л.А. Головей. – Екатеринбург: Рама Паблишинг, 2015. – 646 с.

51. Роботова, А.С. Введение в педагогическую деятельность: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / А.С. Роботова, Т.В. Леонтьева, И.Г. Шапошникова [и др.]; под ред. А.С. Роботовой. – 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2017. – 224 с.

52. Самостоятельная деятельность учащихся при обучении математике (Формирование умений самостоятельной работы); Сб. статей / Сост. С.И. Демидова, Л.О. Денищева. – М.: Просвещение, 1985.

53. Сергеева, Т.А. Проектирование учебного занятия (методические рекомендации) [Текст] / Т.А. Сергеева, Н.М. Уварова. – М.: Знание, 2013. – 295 с.

54. Сергеева, Л.А. Практические работы в обучении математике учащихся сельских малокомплектных школ [Текст] / Л.А. Сергеева // В сборнике: Выдающийся педагог XX века В. А. Сухомлинский: вчера, сегодня,

завтра Сборник научных работ III Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. А. Сухомлинского. – 2018. – С. 294–299.

55. Склюева, Е.С. Самостоятельность младших школьников в учебной деятельности [Текст] / Е.С. Склюева // Мир науки. Культуры. Образования. – 2013. – № 4. – С. 196–198.

56. Смирнова, С.И. Традиционные форматы организации обучения в современной малокомплектной школе [Текст] / С.И. Смирнова // В книге: Традиционные и инновационные форматы организации обучения в современной малокомплектной школе Петрозаводск, 2018. – С. 8–34.

57. Стрезикозин, В.П. Организация занятий в начальной малокомплектной школе [Текст] / В.П.Стрезикозин - М.: Учпедгиз, 1968. – 67 с.

58. Суворова, Г.Л. Организация занятий в малокомплектной школе [Текст] / Г.Л.Суворова // Сельская школа. – 2000. – №6. – С. 108–117.

59. Трегубова, Н. Н. О малокомплектных и малочисленных школах России: историко-теоретический аспект [Текст] / Н. Н. Трегубова // Народное образование. Педагогика. – 2015. – №9(том 10). – С. 228–232.

60. Шестакова, Л.Г. Самостоятельная работа в процессе обучения математике в малокомплектной сельской школе [Текст]: учебное пособие для спецкурса / Л. Г. Шестакова; ФГБОУ ВПО «Соликамский государственный педагогический институт». – Соликамск: РИО СГПИ, 2011. – 124 с.

61. Фёдорова, С.Н. Преемственность в обучении математике между начальной школой и 5 классом в малокомплектной школе [Текст] / С.Н. Фёдорова // В сборнике: Актуальные проблемы развития математического образования в школе и вузе Материалы IX международной научно-практической конференции. Под редакцией Э.К. Брейтигам, И.В. Кисельникова. 2017. – С. 241–244.

62. Эрдниев, П. М. Методика упражнений по математике. Изд. 2-е, доп. и переработ Пособие для учителя [Текст] / П.М.Эрдниев – М.: Просвещение, 1970. – 319 с.