



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

Колледж ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Выпускная квалификационная работа
Специальность 44.02.02 Преподавание в начальных классах
Форма обучения очная

Работа рекомендована к защите
« 22 » мая 2023 г.
Заместитель директора по УР
Д. Расецкая — Расецкая Д.О.

Выполнила:
студентка группы ОФ-418-165-4-2
Свистунова Марина Евгеньевна
Научный руководитель:
преподаватель колледжа
Платонова Анна Владимировна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
1.1 Математические способности их природа, структура и условия формирования.....	8
1.2 Виды внеурочной деятельности, их содержание и особенности организации в начальной школе.....	18
1.3 Обзор практики развития математических способностей в начальной школе в образовательных учреждениях	31
Выводы по первой главе	33
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	35
2.1 Диагностика уровня математических способностей у обучающихся начальной школы	35
2.2 Формирование математических способностей у обучающихся начальной школы в учебной и внеурочной деятельности	42
2.3 Сравнительный анализ уровня развития математических способностей у обучающихся начальной школы	50
Выводы по второй главе	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	65

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 10.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество ставит перед образовательными учреждениями совершенно иные задачи, чем буквально десятилетие назад. Исходя из динамически развивающейся промышленности, стремительного внедрения новейших технических разработок, программы образовательных организаций стараются успевать и внедрять различные технологии обучения. Школа как первоначальная ступень образования старается соответствовать данным требованиям. Федеральный образовательный стандарт предъявляет четкие требования к выпускнику каждой ступени образования. Начальная школа — это первый, и пожалуй самый важный этап в процессе получения общего и среднего образования. Именно то, что будет заложено в начальной школе, станет основной базой для дальнейшего развития. Уровень детей приходящих в школу — очень разный, разный уровень памяти, внимания, мышления. Осваивая учебный материал, одним из сложных предметов в школьной программе, многие считают математику.

Любой урок подразумевает прохождение программного материала, с непосредственным развитием универсальных учебных действий, но времени на развитие именно математических способностей, нужно сказать, катастрофически не хватает. Умение мыслить оперативно, логически, делать выводы и анализировать, иметь пространственное мышление вот то немного, чему учит математика.

Известно, что развитие определенных способностей происходит в благоприятный период жизни человека. Такие возрастные периоды, когда условия для развития тех или иных способностей будут наиболее оптимальными, называются сензитивными. Первоначальное развитие способностей происходит в школе, под руководством учителя. Аспекты развития способностей рассматривали психологи Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, А.В. Петровский, Б. М. Теплов и другие. Очевидно, что для развития математических способностей существуют

также оптимальные периоды. В научных трудах В. А. Крутецкого непосредственно исследована проблема математических способностей. Результаты исследования сыграли огромную роль в понимании самой природы способностей и их роли в процессе формирования учебной деятельности школьников. В понятие математических способностей и разработкой форм, методов их развития весомый вклад внесли непосредственно педагоги математики Н.Б. Истомина, Л. Г. Рудницкая, М.И. Моро, Л.Г. Петерсон, А.Л. Чекин, Г. И. Щукина, М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер. и многие другие.

Обеспечить полноценное развитие различных способностей, в том числе и математических в процессе урока сложная задача, поэтому в Федеральных образовательных стандартах предусмотрена часть на внеурочную деятельность, как форму дополнительного образования в рамках общего образования для формирования гармоничной личности ребенка.

Федеральный государственный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) распределяет внеурочную деятельность по следующим направлениям: спортивно-оздоровительные, духовно-нравственные, социальные, общеинтеллектуальные, общекультурные. Внеурочная деятельность подразумевает прохождение дополнительных образовательных программ, а также организацию и проведение мероприятий разного уровня для определения результата деятельности.

После выхода ФГОС издается достаточно много учебно-методической, в том числе для внеурочной деятельности, в которой можно найти материал помогающий организовать работу по развитию математических способностей. С другой стороны практика школ показывает, что учителю бывает сложно ориентироваться в потоке информации и систематизировать знания по способствованию развитию логического мышления, памяти и повышения уровня предметных результатов по математике. Выявленное противоречие позволяет

сформировать проблему исследования, которая заключается в поиске наиболее эффективных методов, форм и приёмов работы способствующих развитию математических способностей.

Развитие математических способностей и математического мышления становится актуальным. Ведь в процессе развития математических способностей формируется память, мышление, смекалка, логика, пространственное мышление, те психологические качества, которые в дальнейшем станут основой для изучения более сложных учебных предметов и успешному освоению школьного курса.

Объект исследования: процесс учебной и внеурочной деятельности по математике в начальной школе.

Предмет исследования: развитие математических способностей у обучающихся начальной школы во внеурочной деятельности.

Цель работы: на основе изучения теоретических источников разработать дополнительные задания к УМК «Перспективная начальная школа» по математике и программу внеурочной деятельности способствующих развитию математических способностей для реализации их в процессе обучения в начальной школе.

Задачи исследования:

1. На основе анализа теоретических источников рассмотреть понятия математических способностей, их структуру и условия формирования.
2. Рассмотреть виды внеурочной деятельности по математике, их содержание и особенности организации.
3. Сделать обзор практики развития математических способностей в начальной школе.
4. Разработать дополнительные задания в дополнение к УМК «Перспективная начальная школа», программу внеурочной деятельности по способствованию развития математических способностей.

5. Организовать опытно-экспериментальную работу по апробации разработанных заданий и программы внеурочной деятельности по математике.

6. Подвести итоги теоретического и экспериментального исследования.

При написании работы были использованы следующие

Методы исследования:

- теоретический анализ литературы;
- изучение практики учителей;
- обобщение опыта.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, приложения.

Во введении доказана актуальность темы исследования, определен объект, предмет, цель, задачи и методы исследования.

В первой главе разъясняется понятия о способностях и в частности математических способностях, их природе, структуре и особенностях; рассматриваются формы проведения внеурочных занятий, олимпиады, математические игры. Так же проведен обзор методических материалов для внеклассных занятий по математике.

Во второй главе проведена исследовательская работа по установлению уровня математических способностей, дан анализ по реализации программ внеурочной деятельности на развитие математических способностей, разработаны дополнительные задания по математике.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Математические способности их природа, структура и условия формирования

Говоря о «способном ученике», мы подразумеваем о разносторонних способностях его личности, позволяющие ему успешно усваивать программный материал. Сталкиваясь с мнением, что математические способности, как и способности в целом – это врожденные способности, и именно от их происхождения зависит успешность усвоения школьных предметов.

Психологи и педагоги до сих пор не могут прийти к общему мнению относительно того, что человек рождается с определенными способностями или способности развиваются в процессе деятельности. Различие в понимании сущности способностей обнаруживается прежде всего в том, что одни рассматривают их как социально приобретенные свойства (Б.М. Теплов), а другие признают их как природные (врожденные) способности (С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков и другие). Б.М. Теплова говорит о способностях: «Способности не существуют до деятельности». [28, 140], а В.Д. Шадриков указывает на внутреннюю противоречивость этого высказывания: «Если способности не существуют до деятельности, то в деятельности использовать их нельзя, а если способности не только используются в деятельности, но и развиваются в ней, то они существуют до деятельности». [28, 141]. Два разных подхода к определению способностей дополняют друг друга и ни как не противоречат.

Целый ряд исследований психологов направлен на выявление структуры способностей школьников к различным видам деятельности.

Вопрос о способностях широко исследовался психологами. Основатель теории о врожденных способностях в нашей стране был С.Л. Рубинштейн. Он писал: «Под способностями обычно понимают свойства или качества человека, делающие его пригодным к успешному выполнению какого-либо из видов общественно-полезной деятельности, сложившегося в ходе общественно-исторического развития» [23, 176].

Б.Г. Ананьев, способностью считает «любое качество динамической функциональной структуры личности, если оно обеспечивает успешное освоение и выполнение деятельности» [1].

Л.В. Занков, считает, что «при таком подходе к способностям онтологический аспект проблемы переносится на задатки, под которыми понимаются анатомо-физиологические особенности человека, составляющие основу развития способностей. Решение психофизиологической проблемы заводилось в тупик в контексте способностей как таковых, поскольку способности – психологическая категория – не рассматривались как свойство мозга. Не более продуктивен и признак успешности, ибо успешность деятельности определяется и целью, и мотивацией, и многими другими факторами» [6].

Существует два типа способностей: общие и творческие. Люди, у которых есть склонности к гуманитарным наукам, как правило, обладают творческими способностями, в то время как науки естествознания подвластны людям с общими способностями. Ряд психических функций человека имеет характер интенсивности, мерой выраженности, что способствует определению способностей с точки зрения индивидуального характера.

Способности человека определяются его психическими функциями и обладают индивидуальностью, которая проявляется в определенном виде деятельности, позволяя добиться результатов.

Разное понимание сущности способностей определяет и ряд разных подходов в раскрытие их структуры. Подходы складываются в виде набора

определенных психологических качеств, которые классифицируются по ряду оснований и находятся между собой в разных соотношениях.

Сторонники личностно-деятельного подхода: С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов, А.Г. Ковалев, В.Н. Мясищев, К.К. Платонов и др. считают, способности в качестве совокупности имеющихся особенностей у индивида, которые оказывают влияние на эффективность осуществляемой деятельности. Учебная деятельность требует определенных психическим и физическим возможностей обучающихся. Если особенности обучающегося отвечают этим требованиям, то он способен и на высоком уровне осуществлять учебную деятельность. Если такого нет, то у него нет способностей к данной деятельности.

Существует и противоположный подход к понятию «способности», который называют функционально-генетическим. Функционально-генетический подход рассматривает проблемы способностей как признание их генетической обусловленности, врожденности. Они предполагают, что никакого «формирования» способностей не происходит: их не надо формировать, так как они уже заданы от рождения, надо создавать условия для их проявления и развития. Сторонники данной теории В.Д. Шадриков, Е.П. Ильин, Дьячкова Г.Т. и др.

Дьячкова Г.Т. считает, что «при функционально-генетическом подходе человек является носителем способностей уже при рождении; при личностно-деятельностном подходе способности к той или иной деятельности появляются только тогда, когда человек начнет осуществлять эту деятельность, они формируются по ходу деятельности».

Тем не менее, несмотря на принципиальные расхождения сторонников личностно-деятельностного и функционально-генетического подхода к способностям, между ними имеется и сходство – понимание того, что различия между людьми по способностям связаны с врожденными особенностями- задатками» [5].

Следует подчеркнуть тесную и неразрывную связь способностей со знаниями, умениями, навыками. С одной стороны, способности зависят от знаний, умений и навыков – в процессе приобретения их развиваются способности. С другой стороны, знания, умения и навыки зависят от способностей: способности позволяют быстрее, легче, прочнее и глубже овладеть соответствующими знаниями, умениями, навыками. То есть способности – это такие индивидуальные особенности, которые не сводятся к наличным навыкам, умениям и знаниям, но которые могут объяснить легкость и быстроту приобретения этих знаний и навыков.

Но отождествление способностей и знаний, умений и навыков было бы грубой ошибкой. Недостаточное знание и/или неумение нельзя принимать за отсутствие способностей. «Способность не сводится к тем знаниям, умениям, навыкам, которые уже выработаны у данного человека,» – говорит Л.П. Стойлова уже в самом определении способностей [15].

Однако это не раскрывает соотношения навыков и способностей. Решение этой проблемы предложила Г.А. Горбатенкова, она считает, что «суть онтологических различий способностей и навыков заключается в следующем: способность описывается функциональной системой, одним из ее обязательных элементов является природный компонент, в качестве которого выступают функциональные механизмы способностей, а навыки описываются изоморфной системой, одним из ее главных компонентов являются способности, выполняющие в этой системе те функции, которые в системе способностей реализуют функциональные механизмы. Таким образом, функциональная система навыков как бы произрастает из системы способностей. Это система вторичного уровня интеграции (если принять систему способностей за первичную)» [3].

Но прежде чем перейти к вопросу о математических способностях и их структуре, важно указать, что в специалисты и различают общие умственные способности и специальные способности. Общие умственные

способности – это способности, которые необходимы для выполнения ни какой-то одной, а многих видов деятельности.

К общим умственным способностям относят, например, такие качества ума, как умственная активность, критичность, систематичность, сосредоточенное внимание. Человек от природы наделен общими способностями. Любая деятельность осваивается на фундаменте общих способностей, которые развиваются в этой деятельности.

Специальные способности – это способности, которые необходимы для успешного овладения какой-нибудь одной определенной деятельностью. Эти способности также представляют собой единство отдельных частных способностей. Как отмечает А.А. Анеласкене, «специальные способности есть общие способности, приобретшие черты оперативности под влиянием требований деятельности».

В составе математических способностей большую роль играет математическая память; способность к логическому мышлению в области количественных и пространственных отношений; быстрое и широкое обобщение математического материала; легкое и свободное переключение от одной умственной операции к другой; стремление к ясности, экономичности, рациональности рассуждений и так далее. Все частные способности объединяются стержневой способностью – математической направленностью ума (под которой понимают тенденцию вычленять при восприятии пространственные и количественные отношения, функциональные зависимости), связанной с потребностью в математической деятельности» [6].

Есть несколько определений математическим способностям. Математические способности – это общие интеллектуальные способности развитые применительно к математической деятельности или математические способности – это высокий уровень развития математического мышления, которое обеспечивает решение задач с использованием математических понятий и символов.

«Важное место в развитие математических способностей занимает умение логически выстраивать цепь операций» утверждает А.В. Белошистая.

Людей имеющих способности к математике отличает наличие интуиции и математического творчества [4].

Д. Мордухай-Болтовский делит процесс математического мышления на два процесса. Первый процесс – проблема и пути её решения. Д. Мордухай-Болтовский считает, что для того чтобы правильно и успешно поставить проблему, необходимо включить творческое воображение. Второй процесс – это память на схемы рассуждений и бессознательные мыслительные процессы.

Еще одним немаловажным особенностью математических способностей Д. Мордухай-Болтовский называет остроумие. Остроумие – это способность объединять в одном суждении понятия из двух малосвязанных областей [9].

Планкина Д.Ю. не говорит о математических способностях в целом, а выделяет элементы математического мышления. Стремление самостоятельно постигнуть проблему, найти пути её решения, проявляя гибкость и критичность ума, значит мыслить нестандартно, оригинально, находить разные решения с постоянной проверкой и практической ценностью. Кроме этого, она выделяет и такой элемент, как волевые усилия, под которыми понимает «упорство и настойчивость, которые проявляются в преодолении трудностей, возникающих в процессе овладения математическими методами при решении задач» [12].

К математическим способностям, Крутецкий В.А., относит особенности умственной деятельности – это обобщение математических объектов, отношений и действий, способность видеть общее в разных конкретных выражениях и задачах; способность мыслить «свернутыми», крупными единицами и «экономно», без лишней детализации; способность переключения с прямого на обратный ход мысли [7].

Именно работы В.А. Крутецкого являются самыми глобальными, а выводы наиболее экспериментально обоснованными.

В.А. Крутецкий, различает несколько основных компонентов математических способностей, у обучающихся начальной школы:

1. способность обобщать математический материал вычленять главное, отвлекаясь от несущественного, видеть общее во внешне различном;

2. способность к рассуждениям, «последовательному, правильно расчлененному логическому рассуждению», связанному с потребностью в доказательствах, обосновании, выводах;

3. способность гибко мыслить при решении математических задач, к оперированию числовой и знаковой символикой;

4. способность находить наиболее рациональный способ решения задач;

5. способность быстрая перестраивать мыслительный процесс с прямого на обратный, свобода от сковывающего влияния шаблонов и трафаретов;

6. хорошая память на математические отношения, схемы рассуждений, методы решения задач.

Большинство современных психологов и педагогов опираются на эту структуру математических способностей В.А. Крутецкого. Необходимо так же учитывать особенности обучающихся при успешном обучении математике:

1. положительного отношения к предмету, интереса к математике, желанием ею заниматься;

2. особенности личности ребенка. Его отношению к труду, его самостоятельности, организованности, целеустремленности, настойчивости, способности к творчеству;

3. индивидуально-психологических особенности ребенка: умения сосредоточиться, особенности памяти, внимания, особенностей в сенсорной и умственной сферах;

4. фонд знаний, умений и навыков;

Таким образом, под математическими способностями будем понимать индивидуально-психологические особенности обучающегося, отвечающие требованиям для изучения предмета «Математика», которые будут предопределять успешность творческого овладения учебным предметом, умениями и навыками в области математики.

При исследовании математических способностей нужно учитывать один из ключевых моментов – природные задатки. Задатки – это врожденные анатомо-физиологические особенности личности, которые рассматривают как благоприятные условия для развития способностей. Сами задатки не дают развитию способностей, но под влияние различных факторов создают благоприятные условия для последующего их развития.

Б.Г. Ананьев, развил представления о задатках, указывая на непосредственное развитие характера и способностей, а так же провел параллель между способностями и характером, и пришел к выводу, что их связь предопределяет ”талант” и “призвание” [1]. Это указывает на то, что темперамент, способности и характер образуют взаимосвязанные между собой и подкреплены единой природной основой.

У талантлевых учеников, внимание уделяется высокому уровню интеллекта, где вербальный интеллект преобладает над невербальным. Чтобы развивались математические способности необходимо развивать словесно-логические функции.

В.Н. Перельгина, изучая математическую деятельность учеников, которые имеют математические способности, сделала акцент на одну характерную для них особенность: длительное напряжение. Ученик достаточно долго и сосредоточенно учиться, не испытывая внешних проявлений перегрузки. Становится понятно, что сила нервной системы –

это особенные природные задатки, благодаря которым создается условие для развития математических способностей. [11].

Обучающихся, способных к математике, отличает от своих сверстников: рассудительность, упорство, а также независимость и самостоятельность.

По своей структуре, математические способности имеют сложный и многогранный характер. Принято считать, что есть два типа людей с математическими способностями – это «геометры» и «аналитики». Из исторических личностей можно привести примеры: Пифагор и Евклид, которых считают «геометрами», а Ковалевская и Клейн представители «аналитиков». В зависимости от индивидуальных особенностей человека, от его восприятия окружающей действительности, его можно отнести к какому-то типу. Нельзя полагать, что «геометры» склонны к геометрии, а «аналитике» к алгебре. Данные понятия дают характеристику восприятия математики, так аналитики и в геометрии остаются аналитиками, а геометры воспринимают любую математическую реальность посредством образов.

В школе, на занятиях по математике данные различия проявляются по тому, насколько ребенок воспринимает разные разделы математики и то, каким путем он решает задачи. Данные различия носят устойчивый характер. Педагог, как правило, учитывает типы детей и на этом основании строит планы занятий по математике.

Только хорошие задатки и благоприятные условия создают процесс развития математических способностей. Но нужно отметить, что если у ребенка в раннем детстве не получается достичь определенных результатов, это не значит отсутствие способностей.

Учитель понимает, что усвоение курса математики, зависит от индивидуальных особенностей психики ребенка, его внимания, восприятия, памяти, воображения и мышления, что являются ключевыми процессами в усвоения материала урока. Успешность и неуспешность в

предмете указывает на степень развития вышеупомянутых природных динамических особенностей. Данные процессы отвечают за проявление обобщенностей в глубине знаний, помогают определить степень одаренности ребенка.

В формировании математического склада мышления участвуют и индивидуальные особенности характера, темперамента и соматической организацией личности в целом.

Для успешного освоения курса математики, развитие потенциала математических способностей необходимо дополнительное образование, которое является доступным средством для любого ученика школы. Именно внеклассная работа может обеспечить процесс развития математических способностей. Тем не менее, для того, чтобы работа оказывала положительное влияние на формирование способностей, необходимо выполнять ряд условий:

1. Любое занятие должно приносить ребенку сильные и положительные эмоции. В процессе учебной деятельности, необходимо, чтобы ребенок испытывал чувство радости, недопустимо занятие с принуждением. Занятия вызвали у ребенка живую заинтересованность, желание работать, становится лучше.

2. Если же ребенок понимает, что не может справиться с определенными заданиями или задачей, не допустить негативного отношения к заданию и к предмету в целом. Нельзя допускать страха сделать ошибку. Задача учителя создать ребенку «ситуацию успеха», в которой он помогает, одобряет и хвалит ребенка за любые достижения, что повышает самооценку ребенка.

Математику считают одним самых сложных предметов в школьной программе, поэтому вышеперечисленные подходы актуальны. Успешный результат применение своих способностей будет тогда, когда у ребенка есть интерес и определенная склонность к занятиям. Задача педагога активно формировать интерес у ребенка, отслеживать уровень, чтобы он не носил

поверхностный характер, а наоборот серьезный, и устойчивый.

В современном образовательном пространстве большое внимание уделяют развитию творческого потенциала. Кажется, что математика и творчество никак не связаны с друг другом, но всегда можно найти нестандартный, креативный подход к решению задач. Задача педагога предложить разные решения задач и конечно поощрять нестандартно мыслящих детей.

Так как учитель организует деятельность ребенка так, чтобы он выполнял задания с целью, улучшить уже имеющиеся у него возможности, необходимо обратить внимание на «зону ближайшего развития». Данное условие выполнимо посредством индивидуального подхода к каждому ребенку.

1.2 Виды внеурочной деятельности, их содержание и особенности организации в начальной школе

Внеурочные занятия является неотъемлемой составной частью всего учебно-воспитательного процесса школы, так же их можно определить как одну из форм организации досуга учеников. Внеурочные занятия характеризуются многообразием форм проведения.

С введением Федеральных государственных образовательных стандартов внеурочная деятельность приобрела новые возможности и особенности реализации, став неотъемлемой составной частью всего учебно-воспитательного процесса школы.

Обновление качества образования требует новых подходов в обучении, реализации и внедрения новых технологий обучения. Важным становится не получить «образование на всю жизнь», а продолжать получать «учиться на протяжении всей жизни». Главное – не просто дать ученику новые знания и умения, а научить их применять, развивать их и в урочное, и во внеурочное время. На первый план выходят компетенции и

формирование универсальных учебных действий, по средствам обучения. Стандарты предполагают повышение значимости внеурочной работы, которая ориентирует педагога на ученика – главную цель и ценность образования.

У ребенка при поступлении в школу, математические способности только начинают формироваться. По мнению В.А. Крутецкого они находятся в основном в зачаточном состоянии[7]. Именно поэтому так важно начинать процесс развития с 1 класса начальной школы.

Условий для развития индивидуальных задатков значительно больше во внеурочной деятельности. Во внеурочных занятиях легче выявить склонности и интересы обучающихся, чем на уроке. Различные программы и мероприятия могут удовлетворить личные запросы школьника. Учитель в полной мере может реализовать дифференцированный подход в обучении.

Планкина А.Ю. под внеурочными занятиями понимает «организованные и целенаправленные занятия с учащимися, проводимые школой во внеклассное время для расширения и углубления знаний, умений и навыков, развития самостоятельности, индивидуальных способностей учеников, а также удовлетворения их интересов и обеспечения активного и разумного досуга» [12].

Математику считают «царицей наук». Благодаря систематическим занятиям идет развитие логического мышлений. Именно предмет «Математика» формирует аналитические способности, пространственное мышление, учит рассуждать и делать выводы, классифицировать, искать разные способы решения задач. Воспитывает качества научного мышления, критичность и обобщенность, формирует способности к анализу и синтезу, умения выдвинуть и сформулировать логически обоснованную гипотезу. Математикой воспитываются речь, точность, чёткость и ясность. Развитие мышления повышает интерес к знаниям, воспитывает пытливость мысли и увлеченность детей.

В настоящее время повышается интерес к математике, у участников образовательного процесса, причиной этого можно объяснить внедрение инновационных технологий. Основой для многих профессий становится математика. И чем раньше привить любовь и развить математические способности, тем успешнее в дальнейшем будет реализация полученного потенциала. В связи с этим возникла необходимость включения во внеурочную работу по математике всех учеников начальной школы. Необходимость занятий внеурочной деятельностью по математике вызвана ещё и тем, что родители ждут от школы всесторонней подготовки подрастающего поколения к жизни.

Внеурочная работа по математике – составляющая часть учебного процесса, она дополняет, развивает и углубляет знание предмета.

Внеурочная деятельность рассматривается, прежде всего, как средство развития интереса к математике, обеспечивает повышение качества знаний, даёт стимул для развития творческой самостоятельности, формирует элементы материалистического мировоззрения, эстетического, нравственного воспитания школьников.

Во внеурочной деятельности, с точки зрения Дьячковой Г.Т., «учащимся предоставляется возможность включаться в определенные общественные отношения и выделять те параметры деятельности, которые имеют для них большой личностный смысл. В зависимости от целей и содержания внеурочной деятельности формы ее бывают различны. Она выделяет следующие формы: кружки, семинары, конференции, факультативные занятия, экскурсии, конкурсы, встречи с интересными людьми и другие формы. Новая для учеников форма внеклассных занятий олимпиада должна предстать перед ними увлекательным соревнованием, прививающим интерес и любовь к данному предмету, расширяющим кругозор и систематизирующим» [5].

Главное значение внеурочной деятельности по математике содействовать развитию познавательной деятельности обучающихся,

развитию восприятия, представлений, внимания, памяти, мышления, речи, воображения, по средствам различных видов работы. Она помогает формированию творческих способностей учеников, элементы которых проявляются в процессе выбора наиболее рациональных способов решения задач, в математической или логической смекалке, при проведении на внеклассных занятиях групповых игр. Некоторые виды внеурочной работы позволяют детям глубже понять роль математики в жизни.

С учетом требований ФГОС нового поколения в содержании курса внеурочной деятельности по математике необходимо реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы. Именно они определяют задачи обучения: приобретение математических знаний и умений; овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью; освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Внеурочная деятельность в условиях внедрения ФГОС получает новую актуальность. Стандарты закрепили внеурочную деятельность, как ресурс, позволяющий образовательному учреждению достичь нового качества образования. Курсы внеурочной деятельности позволяют ребенку сделать выбор в соответствии со своими интересами и развивать способности. Для школы организация внеурочной деятельности обязательна, а вот ребенок имеет право выбора. Внеурочная деятельность учеников начальных классов, прежде всего, носят дополнительный характер образования.

В документах ФГОС начального общего образования четко раскрываются требования к организации внеурочной деятельности разными учёными: Д.В. Григорьевым, В.А. Горским, Б.В. Куприяновым, П.В. Степановым и другими. Главным требованием является положение о классификации результатов внеурочной деятельности. В классификацию

входит три уровня результатов: социальные знания, ценностные отношения к социальной реальности, опыт самостоятельного общественного действия. ФГОС говорится о взаимосвязи результатов и форм внеурочной деятельности, в которых раскрываются формы организации различных видов внеурочной деятельности, требования к программам внеурочной деятельности, предлагаются примерные программы внеурочной деятельности.

Внеурочные занятия по математике закладываются на обычных уроках. Раздел в учебнике – «Задания повышенной сложности» или с пометкой «Подумай!» - это занимательный материал, который можно использовать на внеурочных занятиях. Часть таких заданий должна быть решена на уроке, для всех обучающихся. Потому что эти задания связывают содержание и формы урочных и внеурочных занятий.

Внеурочная деятельность проводится после уроков и не всегда является обязательной для всех обучающихся. Формы проведения различны: от групповых занятий и кружковой деятельности, до организации массовых вечеров и сборов. Для определения результативности внеурочной деятельности проводятся математические олимпиады, добровольные зачеты. Познавательными и развлекательными формами могут быть часы и минутки занимательной арифметики, математические игры, написание математических сказок и сочинений, математические уголки, математические стенгазеты, математические выставки и прочее.

Для учеников начальной школы с учетом их возрастных особенностей лучше предлагать внеурочные занятия в форме игры. Ученики начальной школы непосредственны, они любят посильные индивидуальные поручения, сказки, различные интересные и веселые истории. Особенное место занимает соревновательный момент. Все это поможет в организации и проведении внеурочных мероприятий.

Безусловно, что игра помогает усвоению материала. Во время игры должно быть выполнено определенное задание или упражнение, обязательно в конце сделан вывод. Несмотря на то, что задания выполняются в игровой форме, главным должно оставаться задание, а не игра. После завершения игры нужно предоставлять детям возможность высказаться и проанализировать успехи и неудачи. Что касается подбора игр, то здесь учителю предоставляется полная свобода, ведь, как говорил В.А. Крутецкий: «Любая игра является математической, если ее исход может быть предопределен предварительным теоретическим анализом»[7].

Подбирая игры, учитель должен учитывать такие моменты как цель игры, количество задействованных участников, сопутствующие и вспомогательные материалы и пособия, правила к игре и ее длительность.

Среди математических игр встречаются как настольные, так и подвижные. Настольные математические игры, педагог предлагает детям смастерить самостоятельно. Ярким примером подвижной игры является математическая эстафета.

Занков Л.В. считает, что «внеклассные занятия зависят от индивидуальных интересов учителя. Математическая и общепедагогическая квалификация организатора внеклассных занятий также не может не оказывать влияния на ее качество и научно-методический уровень. Большое значение имеют и личные вкусы учителя. Кроме того, материал для внеклассных занятий должен подбираться с учетом особенностей учеников каждого конкретного класса. Поэтому-то и трудно давать конкретные методические указания по внеклассной работе, обязательные для всех. Вероятно, с этим и связано отсутствие методических пособий по внеклассной работе по математике в начальной школе. Однако все же могут быть высказаны некоторые общие соображения, относящиеся к методике ведения кружковых занятий, организации игр, вечеров, викторин и прочее» [6].

При подборе заданий и упражнений надо следить за тем, чтобы дети воспринимали их именно как задания, но при их выполнении все-таки играли. В игре важно проявлять эмоциональность, непринужденность.

На занятиях-путешествиях ненавязчиво обогащается словарный запас учеников, развивать речь, активизировать внимание, расширять кругозор, развивать творческую фантазию. Особое внимание уделять воспитанию нравственные качества. И главное на занятии должно быть интересно, дети не должны отвлекаться. Дети играют и непроизвольно закрепляют, совершенствуют и доводят до уровня автоматизированного навыка математические знания.

Целесообразно проводить внеурочное математическое занятие с целью проверки знаний, умений и навыков, определяющее степень усвоения нового материала. Для таких занятий оптимальная форма - соревнование, индивидуального или группового характера.

Темы для внеурочных мероприятия могут быть и вне учебного материала, то есть не зависеть от имеющихся у детей на данный момент учебных умений и навыков. Интересными внеурочные занятия может сделать исторический материал, положенный в их основу.

Григорьев Д.В. отмечал, «что при выборе методов преподавания история науки должна быть главным проводником, ибо всякое обучение становится ярче, богаче от каждого соприкосновения с историей изучаемого предмета. Чтобы обучающиеся проявляли повышенный познавательный интерес к математике, чтобы она не казалась им скучной, сухой, труднопреодолимой наукой, целесообразно в систему внеклассных занятий включать элементы истории математики. Осуществление принципа исторического подхода дает возможность уяснить, что процесс познания есть исторический процесс, понять связь теории с практикой, увидеть, что математика развивалась на основе практики и что критерием достоверности теории является практика» [4].

Знакомство обучающихся с историей математики будет способствовать развитию познавательных интересов к математике; углубленному пониманию изучаемого фактического материала; расширять кругозор детей, повышать уровень общей культуры.

Начинать такую работу можно уже с 1 класса, и проводить ее систематически. Содержание, объем и стиль изложения вопросов из истории математики должны соответствовать возрастным особенностям обучающихся. Форма сообщения сведений может быть так же различной: от краткой беседы, и лаконичной справки, до докладов учеников; или постановка театральной миниатюры; можно использовать фрагменты документальных фильмов или диафильма.

Опираясь на специалистические исследования проблемы обучения и механизмы умственного развития младших школьников, Л. С. Выготский отмечает, что не следует избегать преподнести ученикам что-то более сложное или взятое из будущего материала. Им было установлено, что умственное развитие осуществляется успешнее, если обучение строится не только на достигнутом уровне развития учеников, но и на механизмах познания, которые еще не созрели, но могут функционировать. «Только то обучение является хорошим, которое забегает вперед развитию» [15]. Такие моменты придают занятию развивающий характер и вызывают активную умственную деятельность учеников.

Есть особенность, которая играет немаловажную роль в организации внеурочной деятельности именно для младших школьников, особое внимание педагога к поощрению обучающихся. Это очень важно в начальной школе, чтобы не упустить успех ученика. В доброжелательном отношении учителя к ученику, видеть самые незначительные сдвиги в его работе, кроется формирование и развитие интереса к предмету. Также учитель должен чувствовать настрой своих обучающихся во время занятий, должен стремиться к наибольшему эффекту – развитию у учеников веры в свои силы. Умению верить в себя, свои силы, не бояться делать и исправлять

свои ошибки очень важно воспитывать на ранних ступенях обучения, так как это первый росток творческой, исследовательской работы.

На этапе планирования и организации необходимо учитывать педагогическое мастерство учителя - это сильно действующее педагогическое средство. В руках невнимательно относящегося к делу учителя эта работа может обернуться против детей, отпугивая их от занятий математикой, оказывая вредное влияние на здоровье учеников. Поэтому, вовсе не стоит каждого обучающегося заставлять решать все запланированные учителем упражнения. Пусть ученики решают столько задач, сколько могут. Этого будет достаточно для постепенного математического развития каждого ученика в отдельности и всего класса в целом.

Основные организационные формы могут быть постоянными и временными.

Постоянные формы внеурочной деятельности.

Постоянные формы внеурочной деятельности имеют системность в реализации. К постоянным формам относятся: занятия реализующие программы внеурочной деятельности организованные в форме математического кружка, творческой группы математиков, научного математического общества школьников, математической лаборатории.

Программы разрабатываются учителем или группой педагогов, утверждается на педагогическом совете. Срок реализации таких программ может быть разный от 1 года до 4 лет. Примерные программы внеурочной деятельности представлены в ФГОС второго поколения. Программы могут быть разработаны для всех учеников класса или группы детей с определенными способностями, потребностями. Также программа может быть рассчитана на разновозрастных детей – это кружок или научное сообщество. Целесообразно разрабатывать программы, как для одаренных детей, а так же для детей имеющих проблемы в развитии математических способностей. Занятия проходят в соответствии с нормами СанПИН, время

таких занятий составляет от 30 до 40 минут, количество детей не должно превышать 15 человек. Одни из самых популярных программ реализуемых образовательными учреждениями это «Математическое конструирование», направленное на развитие пространственного мышления, основанной на начальном курсе геометрии; и «Занимательная математика» направленная на развитие логического мышления и общеинтеллектуальное развитие.

Проведение таких занятий в значительной степени близко к урокам. Сходство урочных и внеурочных занятий определяется организационной формой коллективной учебной работы, когда учитель ведет занятие с группой обучающихся, проводит необходимые пояснения, спрашивает их и тому подобное. Желательно на занятиях предоставлять учащимся больше инициативы, давать им возможности высказывать собственные суждения по обсуждаемому вопросу. Беседа на математические темы дает учащимся больше пользы, чем изложение учителем готовых решений. Дети нуждаются в развитии собственной инициативы, своего личного подхода к решению данной задачи. Нужно поощрять различные способы решения задач, не стремиться навязывать свое решение. Вместе с тем, учителю необходимо следить за тем, чтобы тематика занятий и методы работы во время организации занятий были разнообразными.

Логинова И.В. полагает, что «к занятию учителю необходимо готовиться. Следует обдумывать план каждого занятия кружка, учитывая разнообразие методов работы с учащимися. Включать в этот план отдельные фрагменты бесед учителя, рассказов, выступлений учеников с короткими сообщениями по истории математической теории, биографии ученых, интересными решениями задач, сообщениями о самостоятельных «исследованиях» и так далее. Это поможет обобщению опыта внеклассной работы, систематическому улучшению ее организации и методики. Учителю, решившему создать на базе своего класса математический кружок, не обязательно продумывать методику работы самому. В этом

могут помочь методические пособия, разработанные различными авторами. Однако, как правило, в них описана система работы лишь на один учебный год. Учителю в таком случае трудно обеспечить преемственность кружковых занятий» [8].

Временные формы внеурочной деятельности.

Временные формы внеурочной деятельности обычно приурочены к определенному отрезку учебного года, чаще в школе они являются традиционными. К ним относятся предметной декады (недели), концу четверти, полугодия и т.д., математические вечера, математические олимпиады, математические КВНы и др. Временные формы позволяют определить результативность внеурочной деятельности в целом, так как по своей дидактической задаче имеют диагностический характер. Рассмотрим несколько традиционных и новых форм организации мероприятий.

«Математические вечера». Такие мероприятия лучше организовывать с детьми 3-4 классов, а ребят 1-2 класса приглашать в качестве зрителя. Степень участия каждого ученика в организации математического вечера, определяется видом деятельности, которую прямо не связана с предметом: подготовкой оформления, выпуском газеты, исполнением ролей в инсценировках, подготовкой билетов и премий, декламацией стихотворений, раздачей материала для игры и так далее. Математический вечер может быть обзорным или тематическим, с элементами театральных постановок, игр – путешествий. Также можно включать элементы соревнований, конкурсов, викторин.

Эффективная и самая популярная форма работы с одаренными обучающимися – олимпиады. Олимпиадное движение имеет многоуровневую систему организации: внутриклассная олимпиада – школьная олимпиада – районная или городская олимпиада – областная – всероссийская – международная. Победители и призеры разных туров получают право участвовать в олимпиадных более высокого ранга. Олимпиадные задания носят эвристическую ориентацию, это требует от

участников оригинальных, глубоких математических знаний. Удачное выступление на олимпиаде служит для обучающихся мощным стимулом для дальнейшего совершенствования математической подготовки, очень часто влияет на выбор своей будущей профессии. Достойное выступление обучающихся на олимпиаде стимулирует и дальнейшую творческую работу учителя, так как результаты выступления на олимпиаде учеников есть и оценка работы учителя, показатель уровня его профессионального мастерства.

Участие не только в очных, но и заочных олимпиадах. Дистанционные олимпиады международного и всероссийского уровней: «Олимпис» (www.olimpis.ru), «Кенгуру» (<https://mathkang.ru/>), «Эрудит» (www.erudit-olimp.ru), «Эврика» (eureka-center.ru/olimp-1-16), «Учу.ру» (<https://uchi.ru/>).

Одной из наиболее распространенных развлекательных форм внеурочной деятельности являются математические КВНы.

Дети всегда активно участвуют в подготовке и проведении таких математических праздников. Математика как учебный предмет выступает лишь как повод, главное же место принадлежит занимательным, веселым для КВНов конкурсам: приветствие команд, домашнее задание, конкурс капитанов; Проявлять находчивость и смекалку — вот главная задача математического КВНа.

Предметные недели или месячники посвященные математике или математическим наукам.

Проведение таких тематических недель или месячников ставят перед собой несколько целей: повышать уровень математического развития обучающихся, расширять кругозор, развивать интерес к занятиям математикой, углублять представление об использовании сведений из математики в повседневной жизни, развивать творческий потенциал обучающихся. При проведении таких мероприятий составляется план, в который включают разнообразные формы: написание сказок с математическим уклоном, создание ребусов, участие в викторинах и т.д.

Тематика внеурочных мероприятий должна обязательно соответствовать программному материалу, с которым ученики знакомы. Например: после прохождения темы «Меры длины», можно провести углубленное занятие с практическими заданиями по измерению длины отрезков старинными способами. На таком мероприятии в доступной форме осуществляется знакомство детей с происхождением различных единиц измерения. Аналогичную работу можно провести при изучении темы «Меры времени».

Интересные факты и сведения о происхождении часов, некоторых единиц измерения времени, о происхождении календаря и путях его совершенствования, можно на занятии и раскрыть взаимосвязь мер времени с природными явлениями.

Не менее интересные сведения могут получить ученики и в ходе изучения темы «Многочисленные числа». Доклады, беседы, видеоролики о том, как люди научились вести счет или записывать числа и выполнять с ними операции, обязательно вызовут интерес у детей.

Таким образом, создается возможность систематически сочетать изучаемый раздел программы по математике с внеурочной деятельностью, углубляя знания учеников, развивая их математические способности. Занятия такого вида всегда вызывают острый интерес у учеников, дают им возможность вдоволь пофантазировать, опираясь как на интуицию и здравый смысл, так и на рассуждения, подчиняющиеся логике, принятой в математических доказательствах.

Конечно, нужно при этом помнить, что чрезмерное увлечение занимательной стороной математики не даст желаемого результата. На одних шутках и внешних эффектах не привьешь бучающемуся настоящего и устойчивого интереса к занятиям математикой.

1.3 Обзор практики развития математических способностей в начальной школе в образовательных учреждениях

Делая обзор по теме исследовательской работы, мы находили очень интересные статьи, доклады, работы по обобщению опыта современных педагогов.

Глаголева Юлия Игоревна заведующая кафедрой, кандидат педагогических наук, доцент кафедра начального образования СПб АППО. В книге "Развитие математических способностей. 1-2 классы. ФГОС" (УМК Школа России) говорит о качественной организации внеурочной деятельности по направлению общеинтеллектуального развития детей младшего школьного возраста. Материал пособия содержит задания по математике повышенного и высокого уровней сложности. Задания представлены в занимательной форме. Содержание курса расширяет область применения знаний, полученных на уроках математики, способствует повышению интереса младших школьников к изучению предмета. Также она предлагает учебно-методические пособия для контроля математических способностей и пособие для подготовки обучающихся к олимпиадам.

Холодова Ольга Алексеевна, психолог, кандидат психологических наук, доцент. Курс созданный Холодовой О.А. «Умники и умницы» представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для детей в возрасте от 7 до 11 лет, 1 – 4 класс (данный комплекс можно использовать при любом учебно-методическом комплексе). В рабочих тетрадях, предназначенных для обучающихся 4 классов, сделан упор на развитие логического мышления. Упражнения, выполненные в определенной последовательности, обеспечивают комплексное развитие различных видов памяти, внимания, развивают наблюдательность, воображение; способствуют развитию сенсорной и двигательной сфер ребенка,

формируют нестандартное мышление. Задания, разработанные в системе, могут быть использованы на уроках математики, информатики, логики.

Интересен опыт работы учителя начальных классов МОАУ «СОШ № 15 г. Орска» Винниковой Л.А. «Развитие математических способностей обучающихся начальных классов в процессе решения текстовых задач». Она обобщает свой опыт работы по программе «Школа 2100» и учебникам «Моя математика» авторов: Т. Е. Демидовой, С. А. Козловой, А. П. Тонких. В поисках путей более эффективного и рационального использования самой структуры урока для развития математических способностей придает особую значимость формам организации учебной деятельности обучающихся на уроке и внеурочной деятельности. Предлагает разработанные ей индивидуальные задания для обучающихся, игровые формы проведения занятий, создает «территорию успеха» для каждого ученика. Большое внимание уделяет исследовательской работе, как на уроке в небольших заданиях, так и полноценного проекта по математике. Анализирует результат своей работы, приходит к выводу, что комплекс мероприятий и систематичность работы дают положительные результаты.

Наше внимание привлекла статья Кожевниковой Елены Николаевны, учителя начальных классов Лицея информационных технологий №1537, города Москвы. В данной статье рассказывается о работе математического кружка «Занимательная математика», приведен ряд заданий и примеров реализации программы кружка. Очень много заданий направленных на развитие логического мышления («Начальная школа». 2015.№8).

Анализируя публикации, по проблеме развития математических способностей у обучающихся начальной школы, прихожу к выводу в актуальности данной проблемы. Многие педагоги делятся своими наработками, программами. Научное сообщество, также как много лет назад, продолжает изучать, разрабатывать способы повышения математических способностей у учеников начальной школы.

Выводы по первой главе

Таким образом, изучив учебно-методическую литературу по проблеме организации внеурочной деятельности по математике, можем сделать следующие выводы:

Ученики начальных классов наиболее нуждаются в том, чтобы их первоначальное и последующее знакомство с математическими истинами носило познавательных характер. Значение внеурочной деятельности по математике в начальной школе очень велико, ведь именно в этом возрасте ребенок определяет свое отношение к предметам школьного курса. Внеурочная деятельность по математике позволит формировать интерес к предмету, поддерживать и культивировать этот интерес, развивать общие и творческие способности. Особенно важно создание условий для развития математических способностей, так как компоненты которых и формируются наиболее активно в этом возрасте.

Внеурочная деятельность имеет некоторые особенности, которые учителю необходимо учитывать, чтобы проводимая работа дала положительные результаты.

Виды внеурочной деятельности очень разнообразны. Учителю необходимо вести данную работу систематически, комбинировать формы проведения мероприятий. Построение внеурочной деятельности зависит от индивидуальных интересов учителя, его опыта, вкусов, особенностей учеников каждого конкретного класса. Однако при проведении той или иной формы занятий по математике, учителю необходимо учитывать методические рекомендации, пожелания родителей и обучающихся.

В настоящее время различные авторы делятся своими разработками методических пособий и материалов, по организации и проведению внеурочной деятельности по математике. Учителю предоставляется возможность выбора, использовать наработанный опыт или самому разрабатывать программу, мероприятие с учетом особенностей детей его

класса.

Предъявляемые требования к внеурочным математическим занятиям четко обозначены в нормативных документах.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Диагностика уровня математических способностей у обучающихся начальной школы

Целью опытно-практической работы стало повысить уровень логического мышления на основе внеурочной деятельности по математике. 2 «Г» класс Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №15 города Челябинска.» В классе 26 человек (10 девочек, 16 мальчиков). Дети обучаются по образовательной программе «Перспективная начальная школа» (автор А.Л. Чекин). По итогам 2021-2022 учебного года 52% обучающихся закончили учебный год с оценками «хорошо» и «отлично». Начиная с 1 класса, в данном классе ведется курс внеурочной деятельности «Математическое конструирование», но по окончании 4 четверти (2021-2022 учебный год), по итогам написания комплексной и региональной работ встала необходимость о более углубленном формировании логического мышления. Блок математических заданий был выполнен лишь на 64%, ошибок вычислительного характера было заметно меньше, чем при решении задач, логических заданий и исследовательского компонента.

Для решения данной проблемы, мы поставили для себя следующие задачи:

1. Организовать опытно-экспериментальную работу по апробации разработанных заданий и программы внеурочной деятельности по математике.

2. Разработать дополнительные задания в дополнение к УМК «Перспективная начальная школа», программу внеурочной деятельности по способствованию развития математических способностей.

3. Подвести итоги теоретического и экспериментального исследования.

В соответствии с задачами были определены и использованы следующие методы исследования:

1. анализ диагностического материала;
2. диагностирование обучающихся;
3. использование дополнительных заданий на уроках математики и реализация программы внеурочной деятельности, для повышения развития математических способностей;
4. анализ успеваемости обучающихся по математике;
5. анализ полученной информации.

Опытно — экспериментальная работа проходила в 3 этапа:

1 этап — констатирующий. На этом этапе было проведен анализ и диагностическое исследование обучающихся, определены уровни заинтересованности предметом; развития логического мышления и памяти.

2 этап — формирующий. На этом этапе проводились занятия и внеурочные мероприятия, направленные на развитие математических способностей младших школьников.

3 этап — контрольный. На данном этапе была осуществлена повторная диагностика уровня развития математических способностей младших школьников, проведен анализ полученных результатов.

В настоящее время существует огромное множество различных диагностических методик позволяющих определить разные свойства и уровни развития личности. Конкретных методик для определения математических способностей очень немного, так как это понятие включает в себя различные компоненты индивидуального развития личности, и для их определения требуется разные методики и подходы.

Само назначение диагностики заключается в определении уровня овладением учениками основными способами и приёмами познавательной, математической деятельности, оценки их практической деятельности и

результатами умственных действий. В ходе диагностики можно выяснить отношение учеников к познавательным и творческим математическим задачам: восторг и максимальная активность или наоборот безразличие, отсутствие способности проявлять творчество.

Выбирая диагностический материал нужно учитывать возрастные особенности детей. Лучше чтобы диагностирование носило игровой и неустрашающий характер для ребенка. Материал не должен быть громоздким и требовать много времени для проведения и выполнения заданий. Диагностирование может проходить в несколько этапов. Простые диагностические анкеты позволят дать моментальный результат на выяснение определенного круга вопросов.

Для определения математических способностей мы будем использовать следующий диагностический материал:

- Анкетирование. Цель: определить уровень заинтересованности предметом у обучающихся.
- Определение уровня логических способностей по методике А.З. Зака.
- Определить уровень памяти используя тест А.Р. Лурия.

Данные виды диагностики выбраны для определения математических способностей с учетом основных компонентов их формирования по В.А. Крутецкому (отношение к предмету, индивидуальные особенности личности ребенка, уровень знаний).

На первоначальном этапе диагностики мной было проведено анкетирование. Анкета (Приложение 1) позволила определить отношение детей к школьному предмету «Математика» к числу любимых или нелюбимых предметов образовательного курса, а также выявить отношение к нему детей с точки зрения трудности или лёгкости.

Анализ ответов обучающихся показал:

1. 9 обучающихся из 26 человек класса не любят математику, так как считают ее сложным предметом, особенно, дети, выделяют решение

задач, работу с разными величинами, устный счет, как самые сложные темы и этапы урока. Остальные обучающиеся считают наоборот, что математика очень интересный и нужный предмет.

2. 15 человек из 26 считают, что по требованию родителей им приходится заниматься математикой, но при возможности они бы этого не делали.

3. 19 человек из 26 обучающихся ответили, что математика нужна в обычной жизни, но на уровне бытовой надобности (при приготовлении различных блюд, при походе в магазин, при подсчете сдачи, проведения ремонта квартиры и т.д.)

4. 13 человек из 26 обучающихся считают, что математика играет важную роль в профессии их родителей.

5. 22 человека из 26 считают самым приемлемым на уроке математики это игры, головоломки и решение примеров.

Таким образом, анализ анкетирования позволил выявить не только отношение и способности ученика по математике, но и какую сложность представляет для учащегося математика. Основное количество детей любят математику, им нравится заниматься математикой, хотя и при решении отдельных заданий они испытывают трудности. Чуть меньше половины опрошенных вовсе не считают этот предмет трудным, а, напротив, относят его к числу наиболее легко дающихся. Это все говорит о том, что интерес к математике у детей в этом возрасте достаточно высок.

На втором этапе диагностики - определение логических способностей я использовала тест А.З. Зака (Приложение 2). Тест выбран с учетом возраста детей и с определенным уровнем знаний. Им было предложено решить 22 задачи. Тест был рассчитан на 40 минут. Задачи в тесте А.З. Зака не требуются никаких специальных знаний, кроме предметных (математика), но при этом нужно умение логически рассуждать, проявляя изобретательность.

После проведенного исследования получены следующие результаты (Приложение 3). По итогам исследования было установлено, что у 3 обучающихся уровень развития математических способностей ниже среднего. Это составляет 11,5 %. У данных обучающихся низкая способность к запоминанию, не правильное воспроизведение учебной информации; низкая активность на занятиях. Также 3 человека имеют низкий уровень математических способностей (11,5%), что также говорит о проблемах в усвоении материала. Средний уровень математических способностей показали 7 человек, что составляет 27%. Данные обучающиеся продолжают работу после наводящих вопросов; обосновывают затруднения в своих решениях; способны к запоминанию, но к недолговременному сохранению, они правильно воспроизводят учебную информацию, после наводящих вопросов; средняя активность на занятиях. Высокий уровень показали 7 обучающихся, что составляет 27%. Это может свидетельствовать о заинтересованности в математике. Для таких детей характерна не очень быстрая ориентировка в новых условиях; но при этом они умеют обосновать свое решения; хорошая способность к запоминанию и долговременному сохранению, быстрому и правильному воспроизведению учебной информации; активность на занятиях. Очень высокий уровень показали 6 человек, это 23%. Что говорит об очень высоком уровне развития математических способностей. У этих детей наблюдается быстрая ориентировка в новых условиях; они умеют легко обосновать свои решения проблемы; отличная способность к запоминанию и долговременному сохранению, быстрому и правильному воспроизведению учебной информации; активность на занятиях.

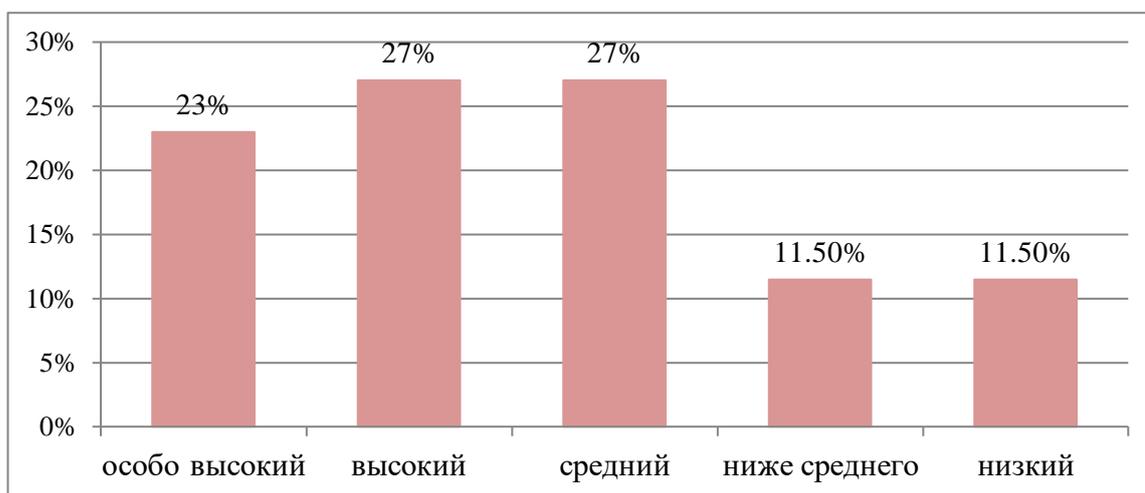


Рисунок 1 – Результаты тестирования обучающихся по методике А.З. Зака, начало учебного года

Для определения уровня памяти использовался тест по методике А.Р. Лурия (Приложение 4). Данная методика позволяет определить объем слухоречевого запоминания; скорость запоминания; объем отсроченного воспроизведения; особенности слухового, в том числе фонематического восприятия. Детям предлагается запомнить 10 слов и воспроизвести их. Слова должны быть простые, не связанные между собой по смыслу. Дети записывают слова, которые запомнили в любом порядке. После первого воспроизведения, через несколько минут, снова прочитываем слова и просим воспроизвести их, не используя первый вариант ответов. Так делаем 5 раз, повторяем слова и записываем их. Итоговым результатом запоминания станет воспроизведение этих слов без прочитывания через час.

При оценки результатов ориентируемся на составление таблицы полученных ответов (Приложение 5). По итогам данной диагностики делаем следующие выводы.

При первом прочтении слов с заданием справились все обучающиеся, но 4 человека показали результат ниже среднего. Это говорит о небольшом объеме слуховой памяти. Есть дети, которые выполнили первоначальное воспроизведение на высокий уровень. При повторении слов 2 – 4 раза, результаты повышались. Это указывает, что процесс запоминания у детей развит хорошо. Зигзагообразных кривых после индивидуального анализа,

не было, что указывает на хороший показатель памяти и внимания. А вот при 5 повторении произошло небольшое снижение. Это говорит о быстрой утомляемости детей, что нужно будет учитывать при построении работы. Для определения долгосрочной памяти, данные слова дети воспроизвели спустя час после тестирования. Большинство детей смогли воспроизвести слова показывая средний уровень памяти, 4 человека показали результат ниже среднего. 5 человек воспроизвели 8-9 слов, что говорит о высоком развитии функции памяти.

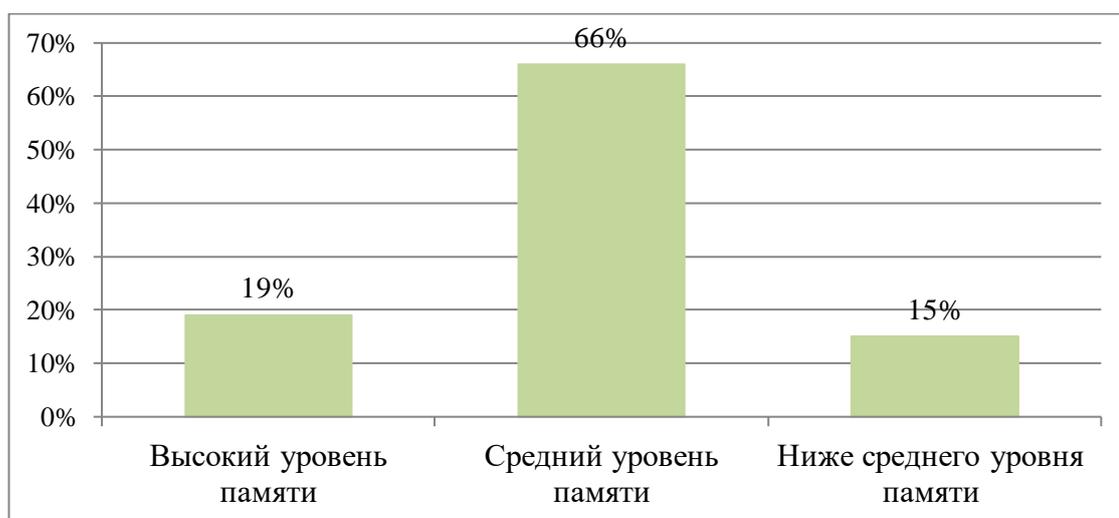


Рисунок 2 – Результаты диагностики по методике А.Р. Лурия, начало учебного года

С учетом полученных результатов диагностик, можно сделать вывод, что у обучающихся в классе, есть определенные проблемы с логическим мышлением, а также недостаточно развитая память. Решение данной проблемы будет организовано через дополнительные задания, для развития определенных психических процессов (память, мышление, восприятие) и реализации внеурочной деятельности по математике.

Выстраивая работу необходимо учитывать, полученные результаты. Особого внимания будут требовать дети, показавшие низкие уровни логического мышления и памяти.

2.2 Формирование математических способностей у обучающихся начальной школы в учебной и внеурочной деятельности

Для повышения качества обучения и стимулирование развития математических способностей на 2022-2023 учебный год была разработана программа внеурочной деятельности «Математика + информатика» (Рабочая программа курса «Математика + информатика» разработана на основе программы курса «Развитие познавательных способностей», О.А.Холодовой, / М.: РОСТ - книга, 2011г./, учебно-методического комплекса курса «Развитие познавательных способностей»). Реализация программы преследует следующую цель: создание условий для формирования интеллектуальной активности и логического мышления.

Также на 2022-2023 учебный год были разработаны и внесены в план работы внеурочные мероприятия: «Неделя науки», мероприятия в рамках месячника «Интеллектуальный марафон», участие в школьных математических олимпиадах, участие в олимпиадах образовательного интернет ресурса «Учу.ру».

Связывая внеурочную и урочную деятельности разработать и использовать дополнительные задания, упражнения к учебнику УМК «Перспективная начальная школа». Данные задания и упражнения помогут в развитии психических процессов, для активизации их развития и повышения уровня усвоения учебного предмета.

При планировании работы были учтены результаты прошлого учебного года. Процент качественной успеваемости по математике в 3 классе составил 51 %. После освоения курса внеурочной деятельности и систематических внеурочных мероприятий, дополнительных упражнений, поставлена цель: повысить качество успеваемости по предмету «Математика».

1. Программа внеурочной деятельности «Математика + информатика».

Программа данного курса представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для обучающихся начальных классов, рассчитана на 1 год обучения, 68 часов (2 раза в неделю).

Для реализации программы используются учебно-методические пособия: О.Холодова Рабочая тетрадь в 2-х частях.- М.: РОСТ - книга,2013. «Юным умникам и умницам (Информатика, логика, математика)». Методическое пособие для учителя.- М.: РОСТ - книга,2011.О.Холодова Юным умникам и умницам (Информатика, логика, математика).

Цель: развитие устойчивого интереса обучающихся к математике и информатике; оптимальное развитие математических способностей у обучающихся; формирование интереса к научно-исследовательской деятельности.

Программа предусматривает интегрированный курс математики и информатики; развитие познавательных способностей обучающихся на основе системы развивающих занятий.

Курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не математическим содержанием, а новизной и необычностью математической ситуации. Содержание занятий представляет собой совокупность игр, упражнений тренировочного характера, тестов, логических головоломок, заданий на выработку навыка начального программирования. Все задания курса воздействуют

непосредственно на психические качества: память, внимание, наблюдательность, быстроту реакции, логику, мышление.

Задачи программы:

1. Совершенствовать предметные умения и навыки; развивать знания по предмету «Математика» и «Информатика»; развивать навыки исследовательской и самостоятельной познавательной деятельности.

2. Развивать внимание, логическое мышление, воображение, память, умения анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, конкретизировать, синтезировать, развивать грамотную математическую речь.

3. Воспитывать целеустремленность, умение преодолевать трудности, формировать коммуникативную компетентность.

Предполагаемые результаты:

Личностные результаты:

- внутренняя позиция обучающегося на уровне понимания необходимости учения;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать проблему исследовательского задания, проекта;
- составлять план решения учебной проблемы, работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- осуществлять контроль за собственной деятельностью, вносить необходимые коррективы;
- вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия.

Познавательные УУД:

- строить рассуждения в форме связей простых суждений об объекте, его строении и свойствах;
- пользоваться различными источниками информации;
- обобщать, т. е. выводить общность для целого ряда или класса единичных объектов;
- создавать и преобразовывать модели и схемы;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- правильно использовать речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач.

Предметные результаты:

- проводить вычислительные операции;
- разгадывать и составлять простые математические ребусы, магические квадраты;
- применять приёмы, упрощающие вычисления;
- решать задачи на противоречия;
- анализировать проблемные ситуации во многоходовых задачах;
- работать над проектами;
- умение пользоваться компьютером.

Реализация программы осуществлялась на систематических занятиях (2 раза в неделю, по 40 минут). Структура рабочих тетрадей построена так, что на каждое отдельное занятия предусмотрены определенные упражнения и задания. Например: на первом занятии развиваем память, на втором логику. Это четко прописано в каждом упражнении, что позволяет детям оценить уровень своей памяти, мышления и т.д. Стимулирует их поставить цели на самосовершенствование. Она проста, и очень понятна детям.

Каждое занятие начинается с разминки. Интересные вопросы позволяют детям применять нестандартное мышление, пользоваться жизненным опытом, опираться на свою наблюдательность и память. Это позволяет активно включиться в работу. В тетрадях собрано большое количество логических заданий и головоломок. Есть специальные задания на рассуждение или исследовательскую деятельность. Все это позволяет учителю выстроить работу с интересом и потребностями обучающихся. В двух частях тетради собрано 56 занятий, несколько контрольных тестов для самопроверки.

Главной задачей при реализации данной программы это применение разнообразных форм проведения занятий. Дети должны использовать рабочую тетрадь как инструмент для закрепления и тренировки. У автора есть методическое пособие для учителя, что позволяет реализовывать программу и начинающим педагогам. В методических рекомендациях даны указания, помогающие учителю грамотно выстраивать занятия. Но современные методы реализации программ часто требуют креативного и инновационного подхода. Поэтому для проведения занятий использовала различные формы: урок-головоломка, квест-игра, презентация творческих работ, занятия-путешествия, пресс-конференция.

Один из самых захватывающих и очень любимых по форме организации занятия – квест - игра. Квест – это игра приключение. Она требует от игрока умственных, логических способностей. Процесс игры определяет: роли, которые выбирают дети самостоятельно, игровые действия в которых происходит реализации этих ролей; игровое использование предметов, реальные отношения между игроками; содержание – сфера деятельности, условно созданная в игре. Суть такой формы состоит в том, что нужно пройти несколько этапов, для получения результата. После прохождения каждого этапа дети получают определенные подсказки и предметы. Только сотрудничая и помогая друг

другу, они способны достичь цели. Такая форма требует тщательной подготовки и продумывание каждой роли для обучающихся.

Интересно проходит урок-головоломка. Суть таких занятий в том, что дети готовят загадки, головоломки, ребусы самостоятельно и предлагают своим одноклассникам решить их. Каждый ребенок может выступать в роли учителя, потому что если ребятам не удалось разгадать головоломку, её решение необходимо будет объяснить.

Отдельный блок это информатика. Учитывая, что начиная с 1 класса нужно готовить доклады, проекты, такого рода деятельность ложится на плечи родителей. Поэтому в программу включены занятия по повышению компьютерной грамотности. Темы таких занятий от создания файла в виде папки или печатного текста, до создания персональной электронной почты. Такие занятия проходят с использованием мобильного класса и выходом в сеть интернет. Занятия с практической частью особенно нравятся детям. Они чувствуют себя взрослыми и востребованными, самостоятельными, так как могут обогнать по умениям некоторых своих родителей.

Темы занятий по практической информатике:

2. Безопасность в сети интернет.
3. Создание файлов (папок), умение назвать и переименовать их.
4. Создание электронного документа в программе Microsoft Word, умение пользоваться клавиатурой, набор текста, сохранение документа.
5. Создание простых презентаций в программе Microsoft PowerPoint.
6. Создание электронной почты и умение ею пользоваться.
7. Создание изображений в программе Microsoft Point.

Данная программа пройдена полностью, несмотря на то, что 4 четверть проходила в дистанционном режиме. Полученные навыки в первой половине учебного года только помогли ребятам при работе с компьютером, умение пользоваться электронной почтой.

Выходом реализации программы является участие в общешкольных, районных и городских мероприятиях с математической направленностью.

2. Участие и организация внеурочных мероприятий «Неделя науки» и месячника «Интеллектуальный марафон».

Данные мероприятия являются традиционными в школе 15. Каждый год ребята с удовольствием принимают активное участие.

Программа мероприятия «Неделя науки» (математический блок).

1. Ежедневная трансляция видеороликов «Чудеса математики»
2. Математический КВН
3. Викторина «Великие открытия человечества»
4. Демонстрация занимательных опытов (основы геометрии)
5. Математические сказки

По итогам недели обучающиеся 2 «Г» класса заняли 1 место в «Математическом КВНе», лучшей математической сказкой признана сказка Дарьи А.

Программа месячника «Интеллектуальный марафон» (математический блок).

1. Математические головоломки (олимпиада)
2. Мастер класс «Быстрый счет»
3. Мастер класс «Я с компьютером на ты...»
4. Математические кроссворды
5. Защита проектных работ.

По итогам работы призовые места в олимпиаде заняли Юлия О., Алексей С., Дарья А, Федор Ф., Вика Ш. Лучший математический кроссворд составил Влад Д. На защите проектов лауреатами стали Юлия О. и Дима Б.

3. Участие в олимпиадах интернет ресурса «Учу.ру».

Все ученики класса зарегистрированы на образовательном портале на базе интерактивной платформы для обучения детей «Учу.ру». Начиная с первого класса, дети нанимаются на данной платформе. В этом учебном году 14 человек прошли весь базовый курс по математике на данной платформе и

были награждены дипломами. Приняли участие в олимпиадах: всероссийская онлайн - олимпиада «Заврики по математике» для 1-4 классов совместно с МФТИ, Международная онлайн - олимпиада по математике для учеников 1–11 классов BRICSMATH+, всероссийская онлайн - олимпиада по программированию для 1-11 классов. Участие в олимпиадах составило 84%, грамотами и дипломами награждено 26 % обучающихся.

4. Дополнительные задания и упражнения к УМК «Перспективная начальная школа».

Внеурочная деятельность составной компонент всего образования. Внеурочные занятия схожи с урочной деятельностью. На уроках также целесообразно вводить элемент внеурочной деятельности. Дети очень любят игровые моменты, задания связанные с логическим мышлением. Подобные задания ведут к развитию творческих способностей и решают проблемы комплексного развития различных видов памяти, внимания, наблюдательности, воображения, быстроты реакции, формирования нестандартного «критического мышления».

Такие задания и упражнения лучше проводить в начале урока, для активизации познавательной деятельности. Так же при подведении итогов урока. Формы таких упражнений могут быть разнообразными: математические диктанты, графические диктанты, словесные смешные вопросы, загадки, ребусы, карточки с картинками, головоломки.

Память – это общее обозначение комплекса познавательных способностей и высших психических функций, относящихся к накоплению, сохранению и воспроизведению знаний, умений и навыков. Существует большое множество упражнений на развитие памяти, но на уроках математики необходимо связывать их с предметом. Упражнения должны не только способствовать развитию памяти, но и дать возможность познакомиться ребятам с мнемоническими приемами для лучшего запоминания (Приложение 6).

Логическое мышление - последовательная цепочка мыслительных процессов, позволяющая проследить взаимосвязь между рассматриваемыми объектами. Логические задачи - это упражнения, которые развивают мышление, умение думать, улавливать связь между понятиями. Такие задачи учат детей связывать причину и последствия, учат рассуждать (Приложение 7).

Пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов, мышление в терминах изображений и оперирование ними в процессе решения практических и творческих задач. Упражнения на пространственное мышление обычно связаны с плоскими и объемными геометрическими фигурами (Приложение 8)

Упражнения на развитие памяти, мышления, логики можно применять для домашнего задания. Это могут быть печатные варианты головоломок, кроссвордов, карточек, но и на платформах в сети интернет.

2.3 Сравнительный анализ уровня развития математических способностей у обучающихся начальной школы

В конце учебного года был проведен контрольный тест по А.З. Заку (Приложение 9), для определения уровня логического мышления. По итогам тестирования особо высокий и высокий результат выполнения задач сохранился на прежнем уровне. Но по анализу выполненных заданий стало больше, чем в начале учебного года. Исчез показатель низкого уровня.

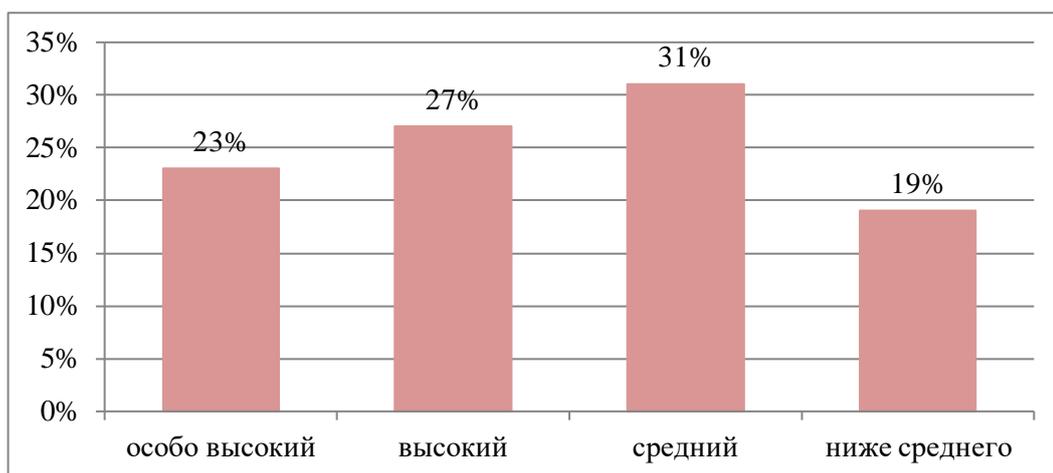


Рисунок 3 – Результаты тестирования обучающихся по методике А.З. Зака, конец учебного года

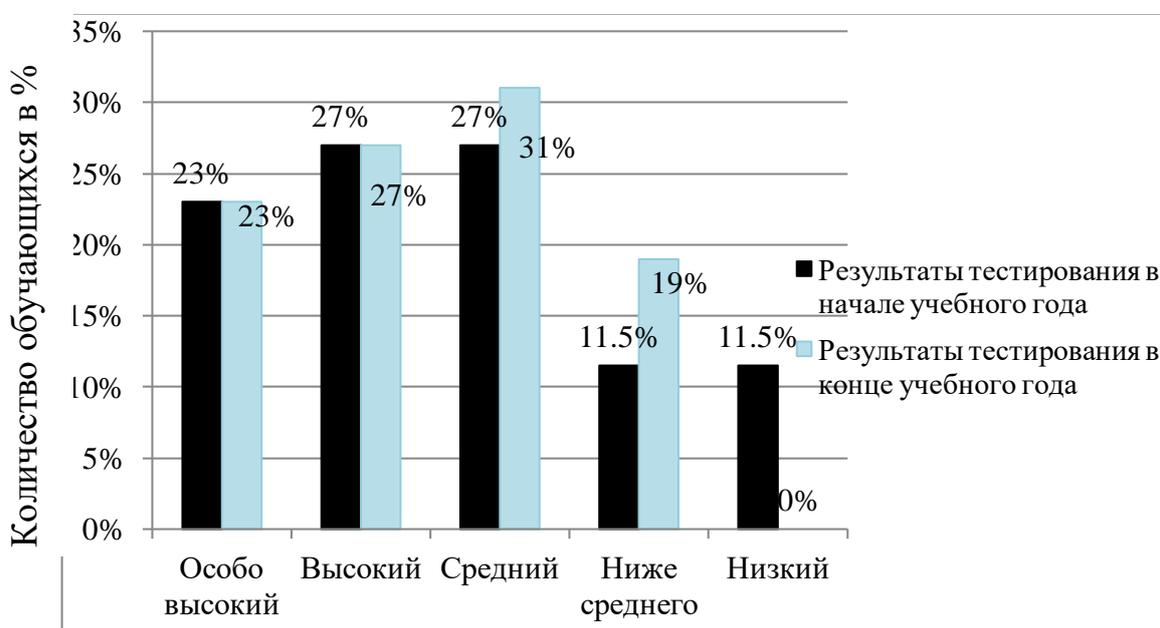


Рисунок 4 – Сравнительный анализ диагностик в начале учебного года и в конце учебного года

Как видно из диаграммы при сравнительном анализе после проведенной работы исчез показатель низкий уровень математических способностей. Хотя уровень ниже среднего составил 5 человек (19% обучающихся), но это говорит о том, что дети смогли улучшить свои способности. Вырос средний уровень математических способностей 8 человек с 27% до 31%. Высокий и очень высокий уровни остались на прежних уровнях (27% и 23% соответственно), но количество выполненных

детьми заданий увеличилось, что также показывает на повышение математических способностей обучающихся.

Результаты тестирования для определения уровня памяти по методике А.Р.Лурия (Приложение 10).

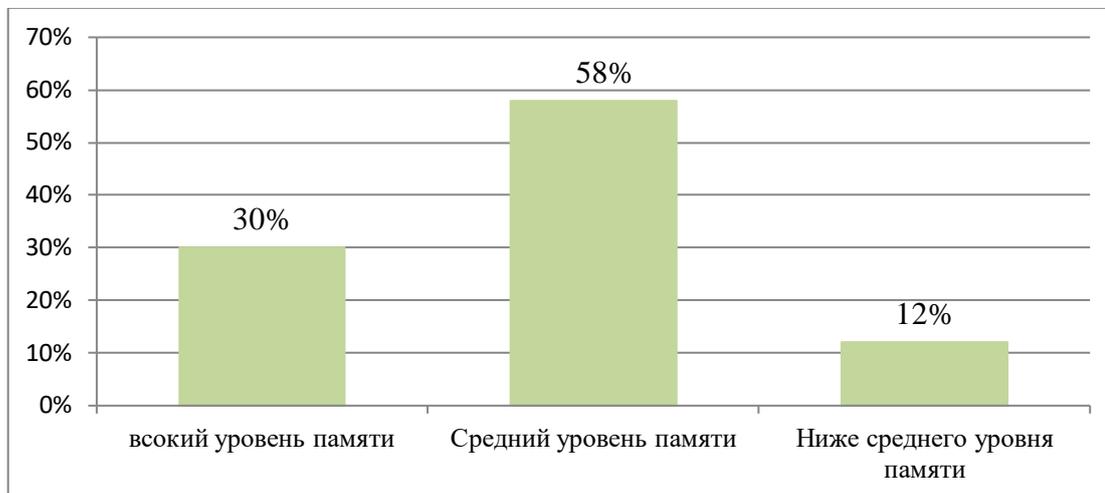


Рисунок 5 – Результаты тестирования обучающихся по методике А.Р.Лурия, конец учебного года

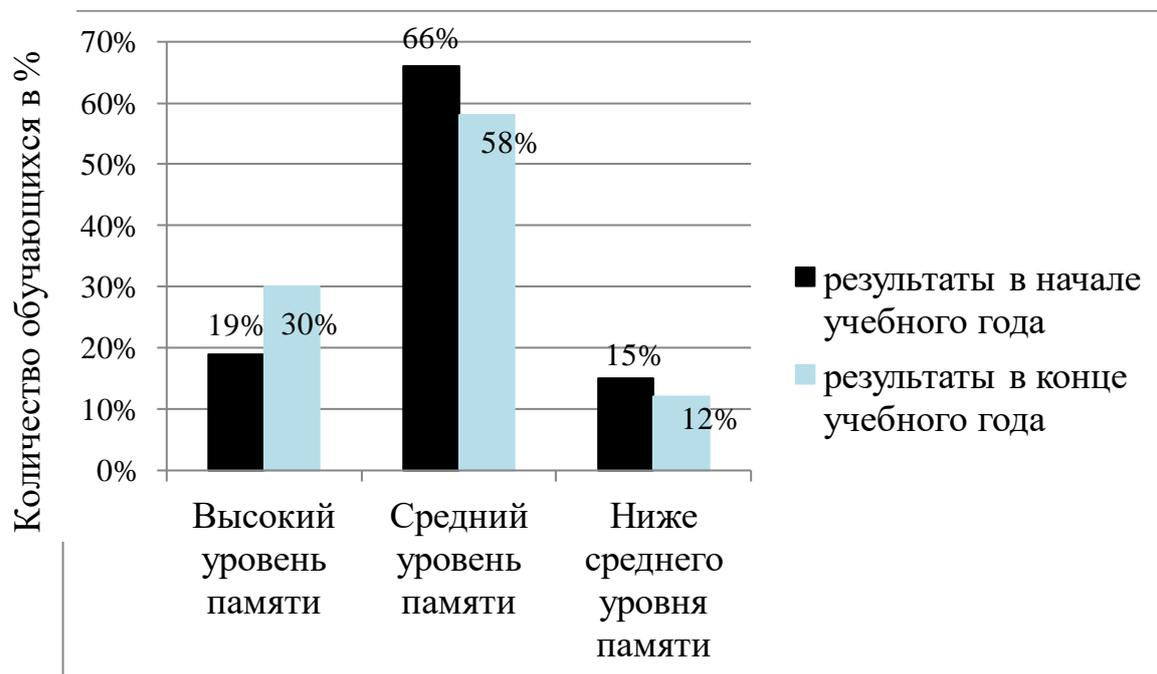


Рисунок 6 – Сравнительный анализ диагностик в начале учебного года и в конце учебного года

Из диаграммы при сравнительном анализе после проведенной работы высокий уровень памяти у обучающихся повысился с 19% до 30% (5 и 8 человек соответственно). Хотя средний уровень развития памяти стал ниже

66% и 58% (17 и 15 человек соответственно), это показатель уменьшился за счет повышения высокого уровня памяти. Уровень ниже среднего снизился с 15% до 12% (4 и 3 человека соответственно), что также является показателем повышения уровня памяти у обучающихся в классе.

Выводы по второй главе

По итогам диагностического тестирования видно, что проводимая систематическая, планомерная работа на повышение развития математических способностей у обучающихся начальных классов дает положительные результаты. В ходе всей работы у нас получилось выполнить поставленные задачи и методы работы.

Поставленные задачи:

1. Организовать опытно-экспериментальную работу по апробации разработанных заданий и программы внеурочной деятельности по математике.

2. Разработать дополнительные задания в дополнение к УМК «Перспективная начальная школа», программу внеурочной деятельности по способствованию развития математических способностей.

3. Подвести итоги теоретического и экспериментального исследования.

Поставленные методы работы:

1. анализ диагностического материала;

2. диагностирование обучающихся;

3. использование дополнительных заданий на уроках математики и реализация программы внеурочной деятельности, для повышения развития математических способностей;

4. анализ успеваемости обучающихся по математике;

5. анализ полученной информации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимость данной работы состоит в раскрытии и обосновании педагогических условий, которые позволяют развивать и совершенствовать математические способности у обучающихся начальной школы.

Приходя к выводу, что математические способности – это интегрированное и сложное образование, требующее особого внимания для полноценного развития со стороны педагога.

Проводимые исследования помогли проанализировать различные подходы, направленные на решение задач по активизации и популяризации математического образования у младших школьников. Одну из главных ролей в выполнении этих задач отводится внеурочной деятельности. Показаны особенности содержания внеурочной деятельности в начальных классах.

Практическая значимость настоящего исследования состоит в следующем:

1. материалы исследования, возможно, применять в качестве основы для последующих теоретических разработок и опытно-экспериментальных исследований, связанных с вопросами математических способностей.

2. различные формы организации внеурочной деятельности, в разной степени оказывают влияние на развитие когнитивной деятельности младших школьников. Правильное структурирование, постановка целей и задач, системность работы, позволит добиться определенных успехов во внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность способствует в формировании творческих способностей младших школьников. Структурные компоненты математических способностей будут развиваться и проявляться благодаря выбору наиболее креативных путей для решения поставленных задач. Ряд видов внеурочной деятельности способствуют тому, что дети глубже

понимают роль математики в повседневной жизни. Любая внеурочная деятельность несет и воспитательную задачу. Дети учатся сотрудничать, выслушивать оппонентов, корректно отстаивать свою точку зрения, культуре общения, самовоспитанию.

Результатом внеурочной деятельности является достижения и успехи обучающихся, даже незначительное улучшение и повышение заинтересованности у ребенка, можно считать результатом. Главное значение внеурочной деятельности по математике – содействие дальнейшему развитию математических способностей у младших школьников.

Внеурочная деятельность позволят раскрыть потенциал ребенка, предоставляет дополнительные возможности для последующего развития способностей.

Задачи исследования полностью решены. Удалось с помощью учебно-методической и учебно-психологической литературы подобрать такой материал, который помог глубоко изучить состояние данной проблемы на практике. Так же, в конце эксперимента получить возможность проверить эффективность данной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ананьев, Б.Г. О взаимосвязях в развитии способностей и характера – М.: Изд-во АПН, 2016. – 293 с.
2. Анелаускене, А.А. Типы математических способностей и индивидуальное обучение математике – М.: Ленанд, 2015 – 201 с.
3. Артемьева, Т.И. Способности и условия их развития – М.: Либроком, 2017. – 180 с. Афанасьева, А. А. Дистанционные факультативные занятия по математике для обучающихся 3-6 классов / А. А. Афанасьева // Концепт. – 2015. - №2.- С. 1-6.
4. Белошистая, А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников. – М. Владос, 2013. - 400 с.
5. Белошистая, А. В. Методика обучения математики в начальной школе. – М.: ВЛАДОС, 2015. - 456 с.
6. Васильева, М. В. Формирование УУД у обучающихся во внеклассной работе по математике / М. В. Васильева // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2013. - № 3.- С. 18-21.
7. Валеева И.А. Особенности умственных действий младших школьников при решении эвристических задач//Начальная школа. – 2013. - №3. – с.37-44.
8. Волина В.В. Мир математики. – Ростов-на-Дону: изд-во «Феникс», 2015. – 512с.
9. Горбатенкова, Г.А Развитие математических способностей младших школьников [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт] URL: <http://festival.1september.ru/articles/516903> /.(дата обращения: 12.06.2020).
10. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М. Просвещение, 2014. - 223 с.
11. Диагностика познавательных способностей/Под ред. Шадрикова В.Д. – Ярославль: ЯГПИ, 2011. – 150с.

12. Демидова, С.И. Самостоятельность обучающихся при обучении математике / С.И. Демидова, Л.О. Денищева - М.: Просвещение, 2005. – с. 74.
13. Дендеберя, Н. Г. Формирование готовности будущих учителей к развитию математических способностей школьников / Н. Г. Дендеберя // Российский психологический журнал. -2009.- № 2. - С. 47-50.
14. Дьячкова, Г. Т. Математика внеклассные занятия в начальной школе. – Волгоград: Учитель, 2017. - 173 с.
15. Еланская З.А. Активизация познавательной деятельности// Начальная школа. – 2001. - №6. – с.52-53.
16. Зак А.З. Методы развития интеллектуальных способностей у детей. – М.: Интерпракс, 2006. – 352с.
17. Занков, Л. В. Программа. Математика 1- 4 класс [Электронный ресурс] // [Официальный сайт]. URL <http://www.zankov.ru/>
18. Игракова, О. В. О повышении эффективности использования устного счета в аспекте формирования вычислительных навыков у обучающихся начальных классов / О. В. Игракова, В. И. Цубера // Инновационная наука. – 2015.- №11. - С. 233-235.
19. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе. Учебное пособие для студентов факультета начальных классов и обучающихся педагогических училищ / Н. Б. Истомина - М.: Просвещение, 2002. - 253с.
20. Истомина, Н.Б. Методика преподавания математики в начальных классах / Н. Б. Истомина— Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. – с. 148.
21. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности обучающихся в учебной деятельности [Текст] / Г.И. Щукина. - М.: Просвещение, 2017. – 190с.

22. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса обучающихся [Текст] / Г.И. Щукина. - М: Просвещение, 2015. – 160с.

Ковалев А.Г., Мясищев В.Н. Психологические особенности человека. Т.2. Способности. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 2017. – 304с.

23. Коваленко, В.Г. Дидактические игры на уроках математики: книга для учителя / В.Г. Коваленко. – М: Просвещение, 2011. – 96с.

24. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 2008. – 431с.

25. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи в курсе математики начальной школы//Начальная школа. – 2001. - №5. – с.61-66.

26. Леонтьев А.Н. О формировании способностей//Вопросы психологии. – 2009. - №1. – с.8.

27. Логинова, И. В. Реализация методики ТИКО-моделирования в начальной школе: практическая работа с конструктором «ТИКО» на уроках и во внеурочной деятельности. Великий Новгород МАОУ ПКС «ИОМКР», 2013. - с.72.

28. Метельский, Н.В. Дидактика математики / Н. В. Метельский – Минск: БГУ, 2016. – 202 с.

29. Мордухай-Болтовский, Д. Д. Философия. Специалисты я. Математика. – М.: Серебряные нити, 2018. - 560 с.

30. Мордухай-Болтовский, Д.Д. Философия, психология, математика / Д.Д. Мордухай-Болтовский - М.: Серебряные нити, 2018. – С. 491-498.

31. Образовательная система «Гармония» [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт]. URL <http://umk-garmoniya.ru/ooprogrammy>.

32. Перелыгина, О. Н. Внеклассные занятия по математике. – М.: Либроком, 2007. - 31 с.

33. Петрова, Е.С. Теория и методика обучения математике: Учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей / Е.С. Петрова. – Саратов: Издательство саратовского университета, 2004. – 84с.
34. Планкина, Д. Ю. Математические квадраты как средство развития умения вычислять и рассуждать / Д.Ю. Планкина // Начальная школа. – 2013. – № 1. - С.66-70.
35. Проблема развития познавательных способностей/Под ред. Раева А.И. – Л.: Ленингр. пед. ин-т, 2018. – 148с.
36. Программа. УМК «Начальная школа XXI века». [Электронный ресурс] // URL: <http://schoolguide.ru/index.php/progs/21vek-2011.html/>. (дата обращения: 10.06.2020).
37. Программа УМК «Перспективная начальная школа» [Электронный ресурс] // <https://schoolguide.ru/index.php/progs/perspekt-fgos/ucheb/4class.html/>
38. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании: Учебное пособие. – М.: ВЛАДОС, 2016. – 529с.
39. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн — СПб.: Питер, 2015. — 176 с.
40. Сборник дополнительных заданий по математике для начальной школы/Сост. Гордеев Э.В. – Тула: Арктоуз, 2017. – 182с.
41. Степанов, В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе [Текст]: книга для учителя / В.Д. Степанов. – М: Просвещение, 2011. – 80с.
42. Стоименова, Я. Я. Структура математических способностей обучающихся начальной школы / Я. Я. Стоименова // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. – 2013. - № 4.- С. 30-47.
43. Тимашова Л.С. Развитие логического мышления школьников на уроках математики// Начальная школа. – 2000. - №10. – с.69-73.

44. Тихонова Н.В. Задачи в развивающем обучении математике//
Начальная школа. – 2012. - №7. – с.51-54.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Анкета

1. Любишь ли ты уроки математики? Да Нет
Почему? _____
2. Твои родители требуют хороших оценок по математике, обращают ли
внимание на математику? Да Нет
Почему? _____
3. Устаешь ли ты на уроках математики? Да Нет
Почему? _____
4. Нужна ли математика в обычной жизни? Да Нет
Почему? _____
5. Связана ли профессия твоих родителей с математикой? Да Нет
Почему?

6. Если бы я был учителем математики, как бы вел уроки, на что бы обращал
внимание? _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Диагностика уровня развития математических

способностей у младших школьников, разработчик методики А.З. Зак

Возраст: 8-9 лет

Цель: определить уровень развития математических способностей.

Стимульный материал: бланк методики

1. Света веселее, чем Наташа. Наташа веселее, чем Лена. Кто веселее всех?
2. Дима сильнее, чем Лиза. Лиза сильнее, чем Вера. Кто слабее всех?
3. Даша темнее, чем Катя. Даша светлее, чем Полина. Кто темнее всех?
4. Петя тяжелее, чем Миша. Петя легче, чем Саша. Кто легче всех?
5. Игнат иаее, чем Коля. Коля иаее, чем Тарас. Кто иаее всех?
6. Мила тпрк, чем Лена. Лена тпрк, чем Зоя. Кто тпрк всех?
7. Дмкл веселее, чем Шбрд. Дмкл печальнее, чем Нгрл. Кто печальнее всех?
8. Квсм слабее, чем Прмт. Квсм сильнее, чем Лдзк. Кто слабее всех?
9. Мстр уиее, чем Вкмт. Вкмт уиее, чем Длгт. Кто уиее всех?
10. Фкст прст, чем Млгд. Млгд прст, чем Зпсм. Кто прст всех?
11. Кошка легче, чем бабочка. Кошка тяжелее, чем крокодил. Кто легче всех?
12. Кабан ниже, чем таракан. Кабан выше, чем олень. Кто выше всех?
13. Иванов на 48 лет младше, чем Петров. Иванов на 5 лет старше, чем Сидоров. Кто младше всех?
14. Белкин на 7 кг легче, чем Палкин. Белкин на 51 кг тяжелее, чем Мошкин. Кто тяжелее всех?
15. Данил намного слабее, чем Алик. Данил немного сильнее, чем Гоша. Кто слабее всех?

16. Маша немного темнее, чем Юля. Маша намного светлее, чем Тамара. Кто светлее всех?

17. Женя медлительнее, чем Андрей. Валера быстрее, чем Женя. Кто быстрее?

18. Юра тяжелее, чем Борис. Витя легче, чем Юра. Кто легче? Кира веселее, чем Катя, и легче, чем Лида. Кира печальнее, чем Лида, и тяжелее, чем Катя. Кто самый печальный и самый тяжелый?

19. Раиса темнее, чем Люба, и младше, чем Наташа. Раиса светлее, чем Наташа, и старше, чем Люба. Кто самый темный и самый молодой?

20. Аня веселее, чем Лена. Лена легче, чем Света. Света сильнее, чем Аня. Аня тяжелее, чем Света. Света печальнее, чем Лена. Лена слабее, чем Аня. Кто самый веселый, самый легкий и самый сильный?

21. Тимур темнее, чем Макар. Макар младше, чем Витя. Витя ниже, чем Тимур. Тимур старше, чем Витя. Витя светлее, чем Макар. Макар выше, чем Тимур. Кто самый светлый, кто старше всех и кто самый высокий?

Инструкция: «Дети, вам даны листы с условием 22 задач. Посмотрите на них. Первые четыре задачи простые: для их решения достаточно прочитать условие, подумать и написать в ответе имя только одного человека, того, кто, по вашему мнению, будет самый веселый, самый сильный из тех, о ком говорится в задаче.

Теперь посмотрите на задачи с 5 по 10. В них использованы искусственные слова, бессмысленные буквосочетания. Они заменяют наши обычные слова. В задачах 5 и 6 бессмысленные буквосочетания, например «иаее», обозначают такие слова, как веселее, быстрее, темнее и тому подобные. В задачах 7 и 8 искусственные слова заменяют имена людей, а в задачах 9 и 10 они заменяют все. Когда вы будете решать эти шесть задач, то можете про себя вместо бессмысленных слов подставлять понятные, обычные слова. Но в ответах задач с 7 по 10 нужно писать бессмысленное слово, которое заменяет имя.

Далее идут задачи 11 и 12. Эти задачи «сказочные», так как в них про известных всем нам зверей рассказывается что— то странное, необычное. Эти задачи нужно решать, пользуясь только теми сведениями о животных, которые есть в задаче.

В задачах 13— 16 в ответе нужно писать только одно имя, а в задачах 17 и 18 кто как считает правильным: либо одно имя, либо два. В задачах 19 и 20 обязательно писать в ответе два имени, а в последних двух задачах три, даже если одно из них будет повторяться».

Процедура проведения: Время 45 минут. Детям так же дается установка на то, что задания не такие сложные, какими кажутся на первый взгляд, что оценка никому ставиться не будет. Не надо бояться ошибиться, никто не накажет за неправильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл. Обработка и анализ результатов: 19-22 баллов «Очень высокий» уровень развития математических способностей; 15-18 баллов «Высокий» уровень развития математических способностей;

10-14 баллов «Средний» уровень развития математических способностей;

6-9 баллов «Ниже среднего» уровня развития математических способностей.

0-5 баллов «Низки» уровень развития математических способностей.

Ключ: 1. Света 2. Вера 3. Полина 4. Миша 5. Игнат 6. Мила 7. Шбрд 8. Лдзк 9.Мстр 10. Фкст 11. Крокодил 12. Таракан 13. Сидоров 14. Палкин 15. Гоша 16. Юлия 17. Валера 18. Витя 19. Катя, Лида 20. Наташа, Люба 21. Аня, Лена, Света 22. Витя, Тимур, Макар.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Результаты диагностики по методике А.З. Зака,
начало учебного года**

Ф.И.	ИТОГ
А.Х.	96. НС
А.Д.	186. В
Б.Д.	96. НС
Б.З.	146. С
В.Д.	206. ОВ
В.Х.	166. В
Г.В.	146. С
Г.И.	196. ОВ
Г.П.	226. ОВ
Д.М.	106. С
Д.Ю.	56. Н
Е.С.	56. Н
Ж.А.	226. ОВ
И.В.	186. В
К.В.	166. В
М.А.	176. В
Н.О.	176. В
О.Ю.	226. ОВ
О.Ю.	146. С
П.Т.	96. НС
С.А.	46. Н
С.В.	216. ОВ
Т.Т.	156. В
Ф.Ф.	116. С
Ч.С.	126. С
Ш.В.	126. С

Условные знаки таблицы

ОВ- особо высокий уровень (19-22баллов)

В - высокий уровень (15-18 баллов)

С – средний уровень (10-14 баллов)

НС – ниже среднего уровня (6-9 баллов)

Н - низкий уровень.(0-5 баллов)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Определение уровня памяти по методике

А.Р.Лурия

Цель диагностики: методика заучивания десяти слов позволяет исследовать процессы памяти: запоминание, сохранение и воспроизведение.

Анализируемые показатели

объем слухоречевого запоминания;

скорость запоминания данного объема слов;

объем отсроченного воспроизведения;

особенности слухового, в том числе фонематического восприятия

Возраст. Методика может быть использована в полном объеме, начиная с 7-летнего возраста. Запоминание в объеме 9+1 слово доступно здоровым детям. Отсроченное воспроизведение в объеме 8+2 слова доступно 80% детей данной возрастной группы. Для детей младше 7-ми лет целесообразно использование меньшего объема словарного материала (5-8 слов).

Оборудование. Никакого специального оборудования не требуется. Однако в большей мере, чем при остальных методиках, необходима тишина: при наличии каких-либо разговоров в комнате опыт проводить нецелесообразно.

Материал. Протокол с девятью короткими односложными и двусложными словами, не имеющим: между собой никакой связи.

Стимульный материал. Слова односложные или двусложные, имена существительные в единственном числе именительном падеже, не связанные между собой. Слова можно придумать самостоятельно.

Вот несколько вариантов слов для предъявления:

1. Стол, вода, кот, лес, хлеб, брат, гриб, окно, мёд, дом.

2. Дым, сон, шар, пух, звон, куст, час, лёд, ночь, пень.

3. Лес, хлеб, стул, брат, конь, гриб, мед, дом, мяч, куст.

4. Число, хор, камень, гриб, кино, зонт, море, шмель, лампа, рысь

Процедура исследования:

исследование состоит из нескольких этапов. Его проводят в паре испытуемый и экспериментатор. Испытуемого спрашивают о самочувствии и просят удобно расположиться за хорошо освещенным столом.

Испытуемому дается инструкция:

Инструкция: (вариант для детей) состоит из нескольких, этапов;

а) «Сейчас мы проверим твою память. Я назову тебе слова; ты прослушаешь их, а потом повторишь сколько сможешь, в любом порядке».

Слова зачитываются испытуемому четко, не спеша.

б) «Сейчас я снова назову те же самые слова, ты их послушаешь и повторишь — и те, которые уже называл, и те которые запомнишь сейчас. Называть слова можешь в любом порядке».

Оценка результатов.

В норме при первом предъявлении воспроизводится 3-5 слов, при пятом - 8-10. Отсроченное воспроизведение - 7 - 9 слов.

4 балла - Высокий уровень - запомнил 9 - 10 слов после 5-го предъявления, 8-9 слов при отсроченном воспроизведении.

3 балла - Средний уровень - запомнил 6 - 8 слов после 5-го предъявления, 5 - 7 слов при отсроченном воспроизведении.

2 балла - Ниже среднего - запомнил 3 - 5 слов после 5-го предъявления, 3 - 4 слова при отсроченном воспроизведении.

1 балл - Низкий уровень - запомнил 0 - 2 слова после 5-го предъявления, 0 - 2 слов при отсроченном воспроизведении, или в возрасте 6-7 лет не вступает в контакт, или не может себя организовать для выполнения данной деятельности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Результат диагностики памяти по А.Р.Лурия,
начало учебного года**

Ф.И.	Количество воспроизведенных слов, после каждого повторения						Уровень памяти
	1	2	3	4	5	6	
А.Х.	4	6	7	6	6	5	СР
А.Д.	7	8	8	9	9	7	СР
Б.Д.	5	6	6	7	6	5	СР
Б.З.	6	6	7	7	7	6	СР
В.Д.	8	8	9	9	9	7	СР
В.Х.	7	8	8	7	8	7	СР
Г.В.	7	7	7	8	7	7	СР
Г.И.	8	9	10	9	10	8	В
Г.П.	9	10	10	10	9	9	В
Д.М.	5	7	7	6	7	6	СР
Д.Ю.	4	5	5	6	4	4	НСР
Е.С.	5	6	6	7	6	4	НСР
Ж.А.	8	9	10	10	10	8	В
И.В.	6	7	8	9	9	7	СР
К.В.	8	8	9	8	8	7	СР
М.А.	8	9	10	10	9	7	СР
Н.О.	9	10	10	9	10	7	СР
О.Ю.	8	9	10	10	10	9	В
О.Ю.	6	7	8	8	7	7	СР
П.Т.	5	6	6	5	5	4	НСР
С.А.	4	5	6	5	5	3	НСР
С.В.	8	9	10	9	10	9	В
Т.Т.	7	8	9	8	9	6	СР
Ф.Ф.	6	7	7	7	7	5	СР
Ч.С.	6	7	8	9	9	7	СР
Ш.В.	6	7	7	6	6	6	СР

В – высокий уровень, СР - средний, НСР – ниже среднего, Н- низкий

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Упражнения на память

Упражнение 1. В первой карточке ученикам предлагаются пары слов (от 5 до 10 пар) связанные с математическими понятиями, данные пары слов ассоциативно связаны с друг другом (куб – объем, тонна – масса, часы – время и т.д.). Дети запоминают данные пары, время на запоминания зависит от количества пар слов. Затем им предстоит заполнить вторую карточку, где из пары остается только одно слово. Данное упражнение не только развивает память, но и логическое мышление, помогает запомнить математические термины, но и улучшает математический язык ребенка.

Упражнение 2. Учитель произносит ряд математических терминов, их должна объединять либо буква, либо отношение к определенному разделу математики. Дети должны это определить.

Скобки, плюс, минус – используется в примере.

Вычитаемое, уменьшаемое, разность – компоненты примера на вычитание.

Ромб, скобки, куб, объем – буква «Б».

Килограмм, грамм, тонна – меры веса.

Такие задания дополнительно тренируют внимание. Можно данное задание применять для наработки навыка классифицирования.

Предложенные предметы объединять в определенные группы, руководствуясь определенным признаком.

Упражнение 3. Раскладываются карточки, на которых изображены математические символы, знаками, плоские и объемные геометрические фигуры. Каждая карточка имеет свою пару. Несколько минут дети запоминают их расположение, а затем стараются открыть сразу пару. Чем меньше ходов делает ребенок, тем лучше. Упражнение развивает зрительную память и внимание.

Упражнение 4. Ученикам предлагается прослушать математическую сказку или рассказ, а затем ответить на ряд вопросов. Тренируем слуховую память и пространственное воображение.

У овального озера жил зеленый равносторонний треугольник, он дружил к синим и красным квадратами. А еще у него был друг прямоугольный желтый треугольник. Девочки кружочки красного, розового, сиреневого цветов часто заходили в гости к зеленому равностороннему треугольнику. На озера всегда было весело. Два многоугольника ловили рыбу, четыре прямоугольника собирали цветы.

Вопросы к сказке: Сколько треугольников? Сколько квадратов? Сколько четырехугольников? Сколько кругов? И т.д. В конце можно задать вопрос, сколько всего геометрических фигур в сказке. Или связать вопрос с признаками треугольников.

Упражнение 5. Задачи в стихах. При прослушивании задачки нужно сделать вычисления и дать ответ. Тренируют такие упражнения не только память (нужно запомнить данные числа в задаче), но и внимание.

Логическое мышление - последовательная цепочка мыслительных процессов, позволяющая проследить взаимосвязь между рассматриваемыми объектами. Логические задачи - это упражнения, которые развивают мышление, умение думать, улавливать связь между понятиями. Такие задачи учат детей связывать причину и последствия, учат рассуждать.

Упражнения 1. Задания на развитие словесно-логического мышления. Сколько ног у 26 цыплят? (ответ: 52).

Назови как можно больше предметов имеющих форму шара (куба, параллелепипеда) (ответ: яблоко, солнце, мяч, арбуз... и т.д.).

Я загадал число, если из него вы вычешь 5, а затем умножить его на 2 то помучиться 30. Какое число я загадала? (ответ: 20)

Я загадала число, если его умножить на 4, а затем вычешь 20, то получить 80. Какое число я загадала? (ответ: 25)

Назовите пять дней, не называя чисел (1, 2, 3,..) и названий дней (понедельник, вторник, среда...) (ответ: позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра).

Упражнение 2. Логические цепочки на установление закономерностей.

2, 5, 8, 11..... (в данной цепочке каждое последующее число увеличивает на 3)

3, 6, 18, 21, 63..... (сначала число увеличивается на 3, следующее умножается на 3, снова увеличиваем на 3, затем умножаем на 3 и т.д.)

Цепочки могут содержать рисунки или геометрические фигуры.

Упражнение 3. Логические задачки.

Задача 1. У сороконожки 90 ножек. Она купила 13 пар сапожек. Но при этом 16 ног остались босыми. Сколько пар старых сапожек было на сороконожке до покупки новых сапожек? (Ответ: 24)

Задача 2. Три брата поймали 29 карасей. Когда один брат отложил для ухи 6 штук, другой -2, а третий – 3, то у каждого осталось равное количество рыб. Сколько карасей поймал каждый из них? (Ответ: 12, 8, 9 карасей.)

Упражнения 4. Головоломки и ребусы.

Головоломка и ребус — это задача для решения которой, требуется сообразительность. Здесь не нужны специальные знания высокого уровня. Головоломки и ребусы бывают различные. Устные головоломки содержат задачи, условие которых может быть сообщено в устной форме. Они не требующие привлечения никаких дополнительных предметов (например: загадки, шарады и др.). Печатные головоломки представляют собой напечатанные или нарисованные «картинки», в которых надо нарисовать какие-то символы по определенным правилам (например: ребусы, кроссворды, анаграммы и др.). Головоломки с предметами — логические задачи с обычными бытовыми предметами.

В море плавало 9 пароходов. 2 парохода пристали к пристани. Сколько пароходов в море? (9 пароходов.)

Карандаш разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов? (Сделали 2 разреза.)

Горело 7 свечей. 2 свечи погасили. Сколько свечей осталось? (7.)

4 крыла, а не бабочка. Крыльями машет, а ни с места. Что это такое?
(ветряная мельница.)

Над рекой летели птицы: голубь, щука, две синицы. Сколько птиц, ответь
скорей. (3.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Упражнения на логическое мышление

Упражнения 1. Задания на развитие словесно-логического мышления.

Сколько ног у 26 цыплят? (ответ: 52).

Назови как можно больше предметов имеющих форму шара (куба, параллелепипеда) (ответ: яблоко, солнце, мяч, арбуз... и т.д.).

Я загадал число, если из него вы вычтешь 5, а затем умножить его на 2 то помучиться 30. Какое число я загадала? (ответ: 20)

Я загадала число, если его умножить на 4, а затем вычтешь 20, то получить 80. Какое число я загадала? (ответ: 25)

Назовите пять дней, не называя чисел (1, 2, 3,..) и названий дней (понедельник, вторник, среда...) (ответ: позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра).

Упражнение 2. Логические цепочки на установление закономерностей.

2, 5, 8, 11..... (в данной цепочке каждое последующее число увеличивает на 3)

3, 6, 18, 21, 63..... (сначала число увеличивается на 3, следующее умножается на 3, снова увеличиваем на 3, затем умножаем на 3 и т.д.)

Цепочки могут содержать рисунки или геометрические фигуры.

Упражнение 3. Логические задачки.

Задача 1. У сороконожки 90 ножек. Она купила 13 пар сапожек. Но при этом 16 ног остались босыми. Сколько пар старых сапожек было на сороконожке до покупки новых сапожек? (Ответ: 24)

Задача 2. Три брата поймали 29 карасей. Когда один брат отложил для ухи 6 штук, другой -2, а третий – 3, то у каждого осталось равное количество рыб. Сколько карасей поймал каждый из них? (Ответ: 12, 8, 9 карасей.)

Упражнения 4. Головоломки и ребусы.

Головоломка и ребус — это задача для решения которой, требуется сообразительность. Здесь не нужны специальные знания высокого уровня. Головоломки и ребусы бывают различные. Устные головоломки содержат

задачи, условие которых может быть сообщено в устной форме. Они не требующие привлечения никаких дополнительных предметов (например: загадки, шарады и др.). Печатные головоломки представляют собой напечатанные или нарисованные «картинки», в которых надо нарисовать какие-то символы по определенным правилам (например: ребусы, кроссворды, анаграммы и др.). Головоломки с предметами — логические задачи с обычными бытовыми предметами.

В море плавало 9 пароходов. 2 парохода пристали к пристани. Сколько пароходов в море? (9 пароходов.)

Карандаш разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов? (Сделали 2 разреза.)

Горело 7 свечей. 2 свечи погасили. Сколько свечей осталось? (7.)

4 крыла, а не бабочка. Крыльями машет, а ни с места. Что это такое? (ветряная мельница.)

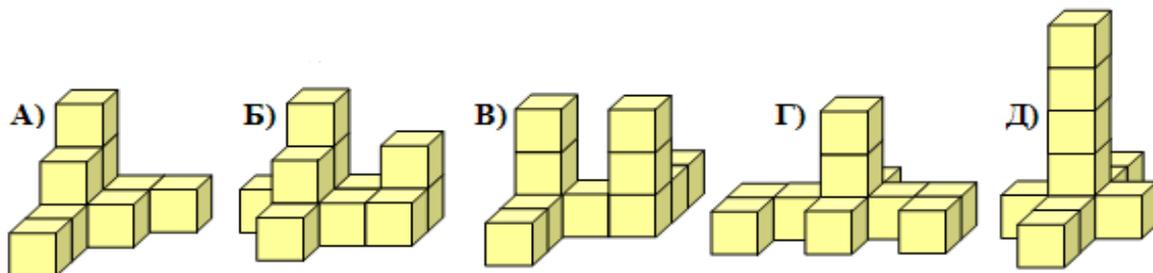
Над рекой летели птицы: голубь, щука, две синицы. Сколько птиц, ответь скорей. (3.)

Упражнение 5. Логические задачи с предметами.

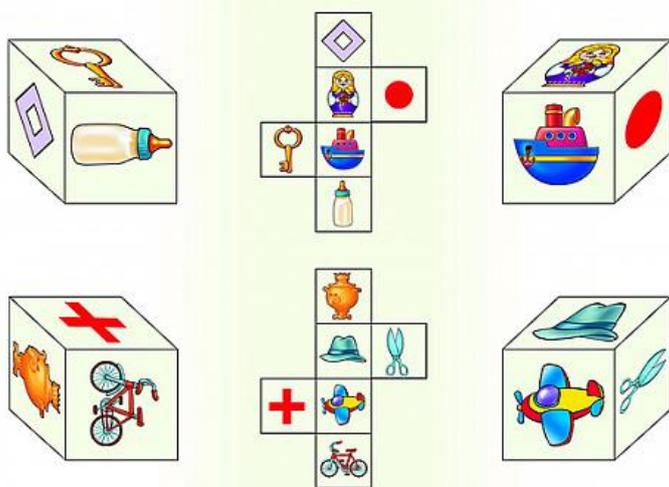
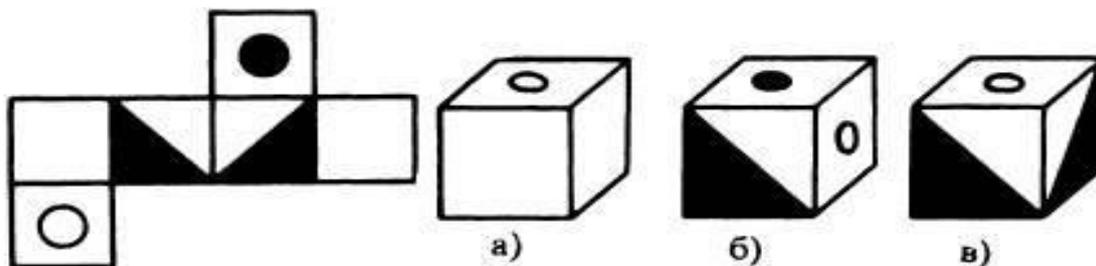
Для таких задач необходимы счетные палочки или геометрические фигуры. Задача в том, что за ограниченное количество перестановок получить нужный результат.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Упражнения на пространственное мышление

Упражнение 1. Сколько кубиков потребовалось для каждой фигуры?



Упражнение 2. Определи кубик по развороту.



ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Результаты контрольного диагностирования по методике А.З. Зака, конец учебного года

*в скобках выделены обучающиеся, повысившие свой результат

Ф.И.	итог
А.Х.	96. НС
А.Д.	186. В
Б.Д.	(106. С)
Б.З.	146. С
В.Д.	206. ОВ
В.Х.	(176. В)
Г.В.	146. С
Г.И.	(206. ОВ)
Г.П.	226. ОВ
Д.М.	(116. С)
Д.Ю.	(76. НС)
Е.С.	(86. НС)
Ж.А.	226. ОВ
И.В.	186. В
К.В.	(176. В)
М.А.	176. В
Н.О.	(186. В)
О.Ю.	226. ОВ
О.Ю.	146. С
П.Т.	96. НС
С.А.	(66. НС)
С.В.	216. ОВ
Т.Т.	(176. В)
Ф.Ф.	116. С
Ч.С.	126. С
Ш.В.	126. С

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Результат диагностики памяти по А.Р. Лурия,
конец учебного года**

Ф.И.	Количество воспроизведенных слов, после каждого повторения						Уровень памяти
	1	2	3	4	5	6	
А.Х.	5	7	7	6	6	5	СР
А.Д.	7	7	7	9	9	8	В
Б.Д.	5	5	6	7	6	5	СР
Б.З.	6	6	7	7	7	6	СР
В.Д.	8	8	9	9	9	8	В
В.Х.	7	8	8	7	8	7	СР
Г.В.	7	7	7	8	7	7	СР
Г.И.	8	9	10	9	10	8	В
Г.П.	9	10	10	10	9	9	В
Д.М.	5	7	7	6	7	6	СР
Д.Ю.	4	5	5	6	4	4	НСР
Е.С.	5	5	6	7	6	5	СР
Ж.А.	8	9	9	9	10	8	В
И.В.	6	7	8	9	9	7	СР
К.В.	8	8	9	8	8	7	СР
М.А.	8	9	9	10	9	7	СР
Н.О.	8	9	9	9	10	8	В
О.Ю.	8	9	10	10	10	9	В
О.Ю.	6	7	8	8	7	7	СР
П.Т.	5	6	6	5	5	4	НСР
С.А.	4	5	6	5	5	3	НСР
С.В.	8	9	10	9	10	9	В
Т.Т.	7	8	9	8	9	6	СР
Ф.Ф.	6	7	7	7	7	5	СР
Ч.С.	6	7	8	9	9	7	СР
Ш.В.	6	7	7	6	6	6	СР

В – высокий уровень, СР - средний, НСР – ниже среднего, Н- низкий