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

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

Формирование аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности в начальной школе

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование. Информатика»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:
74 % авторского текста
Работа рекомендована к защите

« 14 » мая 2020 г.
зав. кафедрой МЕиМОМиЕ
_____Белоусова Наталья Анатольевна

Выполнил (а):
Студентка группы ОФ-508-201-5-1
Ивойлова Анна Андреевна

Научный руководитель:
старший преподаватель
Корчемкина Юлия Валерьевна

Челябинск
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ 7

1.1 Понятие «аналитико-синтетические умения» в педагогической литературе 7

1.2 Особенности организации внеурочной деятельности в начальной школе 13

1.3 Современные подходы к формированию аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности в начальной школе с применением информационных технологий 18

Выводы по главе 1 29

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 31

2.1 Организация исследования и анализ результатов исследования по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике 31

2.2 Методические рекомендации учителям начальных классов по применению информационных технологий во внеурочной деятельности по математике 39

Выводы по главе 2 46

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 48

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 51

ПРИЛОЖЕНИЕ А 56

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 58

ПРИЛОЖЕНИЕ В 62
ПРИЛОЖЕНИЕ Г 64
ПРИЛОЖЕНИЕ Д 66
ПРИЛОЖЕНИЕ Е 68
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж 70
ПРИЛОЖЕНИЕ З 72

ВВЕДЕНИЕ

В современном понимании школа имеет не только социальное предназначение, но и самостоятельное развитие ученика, развитие у него самостоятельно определять учебные цели, пути их достижения, принятие какого-либо самостоятельного успешного решения, умение его оценивать и контролировать, другими словами, предназначение школы заключается в формировании умения учиться.

Достижение данных целей на основе Федеральных государственных образовательных стандартов предоставляет освоение универсальных учебных действий (УУД). Универсальные учебные действия в начальной школе оказываются важнейшей задачей современной системы образования. Они представляют собой обобщенные действия, которые мотивируют ученика к успешному обучению. Федеральный государственный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) большое внимание уделяет формированию познавательных УУД, в частности логическим УУД. Аналитико-синтетические умения входят в логические УУД. Развитие логического мышления ребенка подразумевает формирование логических приемов мыслительной деятельности, а также умения понимать и прослеживать причинно-следственные связи явлений и умения выстраивать простейшие умозаключения на основе этих связей, что помогает учащимся избежать трудностей, которые могут возникнуть буквально с первых уроков.

Аналитико-синтетические умения относятся к общим умениям, которые, в свою очередь, являются структурными компонентами познавательных универсальных учебных действий.

Вопрос о сформированности отдельных УУД в начальной школе, а в особенности на уроках математики остается нераскрытым в достаточной степени. Изучением УУД в начальной школе занимались такие ученые как

Л. А. Венгер, П. А. Гальперин, В. В. Давыдов, Г. А. Цукерман, Д. Б. Эльконин и др.

Важным аспектом, который определяет формирование УУД у детей младшего школьного возраста, является методика формирования умения учиться. На это акцентировали свое внимание такие ученые как В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, А. К. Марков, Ю. К. Бабанский и др.

В современных условиях обучения возникает противоречие между необходимостью формирования аналитико-синтетических умений у младших школьников и недостаточной разработанностью данной проблемы. Это обусловило постановку проблемы исследования: какие средства будут способствовать развитию аналитико-синтетических умений в начальной школе?

Таким образом, темой нашей выпускной квалификационной работы является «Формирование аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности в начальной школе».

Следовательно, целью выпускной квалификационной работы является разработка рекомендаций для учителей по использованию информационных технологий для формирования аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности в начальной школе.

Объект исследования: процесс формирования аналитико-синтетических умений у младших школьников.

Предмет исследования: процесс формирования аналитико-синтетических умений у младших школьников с применением информационных технологий во внеурочной деятельности.

Исходя из поставленной цели, нами были определены следующие задачи:

1) теоретически изучить понятие «аналитико-синтетические умения» и рассмотреть особенности организации внеурочной деятельности по математике в начальной школе;

2) обобщить методы и способы формирования аналитико-синтетических умений с применением информационных технологий во внеурочной деятельности;

3) проанализировать уровень сформированности аналитико-синтетических умений у младших школьников;

4) разработать рекомендации учителям по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике в начальной школе с целью формирования информационно-аналитических умений.

Методы исследования, используемые в работе:

1) общенаучные (анализ, синтез, сравнение, обобщение);

2) эмпирические (наблюдение);

3) диагностические (тестирование);

4) методы количественной и качественной обработки данных.

Эмпирической базой исследования является МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска».

Практическая значимость: разработанные электронные ресурсы и рекомендации могут быть использованы при обучении младших школьников.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Понятие «аналитико-синтетические умения» в педагогической литературе

В современном обществе образовательное пространство требует ускоренного совершенствования. В связи с этим обеспечение развития потенциала образовательных стандартов становится приоритетным направлением, которые учитывает государственные, а также социальные и личностные интересы и потребности для достижения целей образования. Развитие личности младшего школьника в современной системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий.

Что же такое универсальные учебные действия в современном понимании? Существует большое количество определений данного понятия. Приведем некоторые из них.

Федеральный государственный общеобразовательный стандарт начального образования второго поколения (ФГОС НОО) дает нам представление о таком понятии как универсальные учебные действия. Универсальные учебные действия (УУД) представляют собой способность обучающегося к саморазвитию и самосовершенствованию посредством активного и сознательного присвоения нового социального опыта [38].

УУД – это «совокупность действий обучающегося, которые обеспечивают его социальную компетентность, культурную идентичность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию данного процесса» [38]. Основная цель образования – научить учиться. Достижение этой цели возможно путем формирования системы универсальных учебных действий [40].

По мнению Федотовой А. В., универсальные учебные действия определяются как «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [29].

А. Г. Асмолов отмечает, что «при усвоении обучающимися различных дисциплин происходит формирование универсальных учебных действий. В зависимости от формы организации и содержания учебной деятельности, в каждом изучаемом предмете закладываются свои особенности формирования универсальных учебных действий» [1].

УУД представляют собой совокупность различных способов действий учеников, обеспечивающих способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, к саморазвитию и самосовершенствованию, созданию необходимых условий для самореализации личности на основе готовности к непрерывному образованию. Универсальные учебные действия позволяют младшим школьникам не только осваивать знания, но и применять их в различных отраслях.

Универсальные учебные действия влияют на успешность достижения образовательных результатов и обеспечение школьниками возможности самостоятельно осуществлять учебную деятельность, проявлять способность к саморазвитию и самосовершенствованию, создание необходимых условий для самореализации личности на основе готовности к непрерывному образованию.

Универсальные учебные действия нужны прежде всего для: самостоятельного процесса учения, постановки целей, контроля процесса деятельности. Они необходимы для выбора и структурирования содержания образования, а также построения целостного образовательного и воспитательного процесса.

Выделяют четыре блока основных видов УУД: личностный, регулятивный, познавательный, коммуникативный. Все они соответствуют основным целям общего образования.

Важным блоком универсальных учебных действий, которые отвечают за развитие познавательных умений и навыков является познавательные УУД. К ним можно отнести общеучебные действия, логические действия, действия постановки и решения проблемы.

К общеучебным действиям относятся: структурирование знаний, смысловое чтение, поиск и выделение необходимой информации, ее структурирования и др.

Действия постановки и формулирование проблемы включают в себя постановку и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем задач творческого и поискового характера.

Логические УУД имеют наиболее общий характер и направлены на установление связей отношений в любой сфере знаний. В образовательной деятельности логическое мышление относится к способности обучающихся выполнять простые логические действия, такие как анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, выдвижение гипотез, их обоснование и т.д., составлять логические операции отрицания, утверждения и опровержения как построение рассуждения с использованием различных логических схем.

Логические УУД в основном формируются на уроках математики. Именно в этой области логические знания, формы проявляются как предмет усвоения младшими школьниками. Уроки математики благотворно влияют на формирование логических действий и понятий. Это дает больше возможностей для развития логического мышления обучающихся [18].

В рамках темы нашей квалификационной работы наиболее подробно мы рассмотрим логические универсальные учебные действия, а именно аналитико-синтетические умения, так как по определению Н. А. Казачек и

Е. В. Эповой, «аналитико-синтетические умения представляют собой базу для всех познавательных процессов, включая восприятие, осмысление, запоминание, обобщение, систематизацию и применение получаемой информации» [14].

Значение развития аналитико-синтетических умений у детей младшего школьного возраста состоит в том, что успешность данной деятельности является условием адекватности и полноты познания младшими школьниками окружающего мира, несформированность же мыслительных операций на базовом уровне не позволяет школьникам овладевать знаниями в полной мере, и это может стать причиной как школьной, так и последующей социальной дезадаптации [17].

Основу аналитико-синтетических умений составляют операции анализа и синтеза. Бакиров Р. Ф. в статье «Аналитико-синтетическая способность и пути его развития у школьников» [3] привел следующие понятия анализа и синтеза в учебной деятельности. «Анализ – это разделение целого на части, представление сложного в виде простых составляющих, изменение данных частей, добавление новых либо ликвидацию некоторых из них для более эффективной деятельности или удобства исследования. Синтез – соединение, объединение обновленного набора составляющих объекта в единое целое, согласование их деятельности для более эффективной деятельности или удобства исследования» [3].

В педагогическом словаре дается следующее определение понятия анализ – это изучение каждого элемента или стороны явления как части целого, расчленение изучаемого предмета или явления на составные элементы, выделение в нем отдельных сторон [22].

Основная задача анализа состоит в том, что из различных типов данных, которые разнонаправлены и отражают отдельные явления и факты, происходит обобщение процесса, выделяются основные законы, принадлежащие им. Анализ также может быть мысленным выделением в

целом его отдельных свойств, признаков, сторон, частей. Например, мысленное выделения цвета, формы предмета, отдельных особенностей поведения и пр.

Синтез – объединение, сочетание как реального, так и мысленного, обновленного набора простых компонентов объекта в единое целое, согласование их действий для более эффективной деятельности либо удобства исследования [3]. Синтез – это необходимый этап познания, с помощью которого можно рассматривать его как процесс практического или мысленного воссоединение целого из частей [39]. Младшим школьникам необходимо не только умение собрать из частей целое, но и разделить целое на части, умение самостоятельно достраивать или дополнять целое, дополнить высказывание или переформулировать.

Данное умение позволит учащимся рассмотреть любой предмет с разных сторон и увидеть недостающие элементы. А так же из разных компонентов выделить подходящие части, и обличить их в единое [15].

Свойства вещей, процессов или явлений, установленных анализом, и их связи, установленные синтезом, в конечном итоге обнаруживаются из изучения самих вещей, процессов и явлений, из результатов практических действий над ними, то есть в конечном счете, из практического опыта [3].

Н. Б. Истомина пишет о том, что «аналитико-синтетические умения выражаются не только в способности выделять элементы исследуемого объекта, его признаки и соединять элементы в единое целое, но и в умении включать их в новые связи, видеть их новые функции» [12].

Анализ и синтез постоянно переходят друг в друга, тем самым обеспечивают движение от простой мысли к более глубокому познанию сущности изучаемых явлений. Познание всегда начинается с первичного синтеза, то есть с восприятия нерасчлененного целого. Далее на основе анализа осуществляется вторичный синтез. Появляется новое знание об этом целом, которое вновь является базой для дальнейшего глубокого анализа и т. д., осуществляется взаимопереход друг в друга.

Анализ и синтез – это две универсальные, но противоположно направленные операции мышления, находящиеся в постоянной взаимосвязи. Это важнейшие операции мышления.

Особенности аналитико-синтетических умений как категории деятельностной теории обучения заключаются в следующем [41]:

– аналитико-синтетические умения выступают базовой формой, в которой реализуется мысль. Интеллектуальная деятельность строится на основе определенных мыслительных операций, однако анализ и синтез, так или иначе, предшествуют, сопутствуют или завершают каждую из них;

– аналитико-синтетические умения характеризуются целью, предметом, потребностью и мотивом;

– аналитико-синтетические умения рассматриваются как мыслительный процесс преобразования объектов мышления и установления новых отношений и связей между объектами;

– анализ и синтез взаимосвязаны, дополняют друг друга, образуют единый аналитико-синтетический метод. Осуществляя анализ, младшие школьники акцентируют внимание на свойствах объекта, которые имеют существенное значение для последующего синтеза и обобщения;

– аналитико-синтетические умения помогают установить связи между знанием и действием, это обеспечивает не только добывание новых знаний, а также и совершенствование интеллектуальной деятельности обучающихся детей младшего школьного возраста.

Из этого следует, что способность к анализу и синтезу находит свое место не только в умении выделять элементы любого объекта, его различные признаки или явления либо соединять элементы в единое целое, но и в умении включать эти признаки в новые связи с целью того, чтобы увидеть в них новые функции.

Аналитико-синтетические умения младших школьников в самом начале своего пути ещё крайне просты, находятся в большинстве случаев на

стадии наглядно действенного анализа, который основывается на непосредственном восприятии предметов.

Таким образом, понятие универсальные учебные действия означает умение учиться, т. е. способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Для развития познавательного интереса младшего школьника необходимо развивать познавательные УУД. Аналитико-синтетические умения представляют собой базу для всех познавательных процессов, включая такие операции как восприятие, осмысление, запоминание, обобщение, систематизация и применение получаемой информации. Способность к анализу и синтезу формируется, в первую очередь, в учебной деятельности, которая является ведущей в начальном образовании младших школьников.

1.2 Особенности организации внеурочной деятельности в начальной школе

Свободное время у младших школьников всегда было проблемой насущной для общества. Воспитание детей происходит в любой момент их деятельности. Осуществлять воспитание в свободное от обучения время наиболее продуктивно для младших школьников.

Внеурочная деятельность детей младшего школьного возраста должна быть направлена на их культурно-творческую, оздоровительную, познавательную деятельность, способность сделать правильный нравственный выбор.

В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что «внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся» [38]. Она понимается как деятельность, организуемая во внеурочное время на достижение личностные и метапредметных

результатов [39]. В настоящее время происходит совершенствование внеурочной деятельности.

Согласно требованиям ФГОС начального общего образования внеурочная деятельность организуется по следующим направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное [39].

По мнению методистов Д. В. Григорьева и П. В. Степанова, «воспитание в школе должно идти только через совместную деятельность взрослых и детей, детей друг с другом, в котором единственно возможно присвоение (а не просто узнавание) детьми ценностей» [8].

Среди различных способов активизации познавательной деятельности обучающихся особое место занимают правильно организованные внеурочные мероприятия, развивающие у учащихся аналитическое мышление, умение излагать мысли и свою точку зрения, формированию творческих способностей, ставить проблему, организовать работу по её решению. Закладываются основы таких качеств во внеурочной деятельности по математике в начальной школе.

Внеурочная деятельность по математике имеет несколько значений. Л. П. Стойлова выделила следующие:

1) различные виды внеурочной деятельности, вместе взятые, содействуют развитию познавательной деятельности учащихся: внимания, памяти, восприятия, представлений, мышления, речи, воображения;

2) внеурочная деятельность помогает формированию творческих способностей школьников, элементы которых проявляются в процессе выбора наиболее рациональных способов решения задач, в математической или логической смекалке;

3) некоторые виды внеурочной работы позволяют младшим школьникам глубже понять роль математики в жизни;

4) внеурочная работа содействует воспитанию товарищества и взаимопомощи;

5) в результате работы происходит воспитание культуры чувств, а также развитие таких интеллектуальных чувств, как справедливости, чести, долга, ответственности [31].

Возможности внеурочной деятельности в формировании логических универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста обусловлены тем, что в качестве главного ориентира внеурочной деятельности рассматривается «содействие интеллектуальному, духовно-нравственному и физическому развитию личности младших школьников, становлению и проявлению их индивидуальности, способностей, накоплению субъектного опыта участия и организации индивидуальной и совместной деятельности по познанию и преобразованию самих себя и окружающей действительности» [23].

Внеурочная деятельность – эффективное средство формирования логических УУД у младших школьников. Ее возможности в этом процессе содержатся в целях, задачах, направлениях, видах и формах.

При работе во внеурочной деятельности у обучающихся развиваются логические учебные умения. При сборе и обработке какой-либо информации обучающиеся сравнивают полученные результаты, выделяют существенные признаки: сравнение, классификация, обобщение. Это еще раз говорит нам о том, что способность к развитию аналитико-синтетических умений ограничиваются не только в умении выделять элементы какого-либо объекта, но и в умении включать эти умения в новые связи, увидеть их новые функции. Младшие школьники проводят анализ проделанной работы, сравнивая желаемое с действительным, подводят итоги, что получилось и что необходимо учесть в дальнейшей деятельности.

Анализ и синтез – два взаимосвязанных понятия. Хотя весь курс математики требует умение отделять части целого и проводить логический анализ. Но так как ребенок часто подменяет понятия, он не может осуществить синтез даже в простых на наш взгляд заданиях.

Свойства вещей, процессов или явлений, установленных анализом, и их связи, установленные синтезом, в конечном итоге обнаруживаются из изучения самих вещей, процессов и явлений, из результатов практических действий над ними, то есть в конечном счете, из практического опыта [3].

Внеурочная деятельность по математике с детьми младшего школьного возраста предполагает, что ее проводят вне уроков, обязательных для всех. Основные формы внеурочной деятельности по математике:

- групповые занятия после уроков,
- написание математических сказок и сочинений,
- кружковые занятия,
- математические стенгазеты,
- математические олимпиады,
- добровольные зачеты,
- часы и минуты занимательной арифметики,
- вечера и сборы,
- математические игры,
- математические уголки,
- математические выставки и прочее.

Следует отметить, что совместная деятельность младших школьников будет эффективной в том случае, если она строится по типу совместно-разделенной деятельности с динамикой ролей.

Особенность проведения внеурочных занятий по математике в начальной школе заключается в массовости, коллективизме, не ждать пробуждения у детей младшего школьного возраста собственной инициативы присутствовать на занятиях.

Нельзя не подчеркнуть, что занятия вне уроков по математике в начальных классах являются чрезвычайно эффективным педагогическим инструментом. Оно может принести пользу, но в руках невнимательно относящегося к делу учителя эта работа может обернуться против

учащихся, отпугивая их от математических занятий, оказывая негативное влияние на здоровье детей. Поэтому нет необходимости заставлять каждого ученика решать все упражнения, запланированные учителем. Дети решают столько задач, сколько могут. Этого будет вполне достаточно для постепенного математического развития каждого отдельного ученика и всего класса в целом.

Еще одной особенностью проведения внеурочной работы в начальной школе является особое внимание учителя к поощрению учеников. В младших классах особенно важно не упустить успехи младших школьников в их дополнительных занятиях по математике. Педагогическое мастерство педагога, степень влияния на формирование и развитие интереса к предмету у обучающихся также является важным фактором в их развитии.

Учителю необходимо должен внимательно следить за настроением своих подопечных во время занятий, ему необходимо стремиться к наибольшему эффекту развития у обучающихся веры в свои силы. Это свойство характера важно воспитывать на ранних ступенях обучения, так как ведет к развитию интереса к предмету. В связи с возрастными особенностями младших школьников, упражнения лучше предлагать в форме игры.

При работе необходимо учитывать и другие особенности учеников этого возраста. Как правило, младшие школьники очень любят посильные индивидуальные поручения, дети младшего школьного возраста также заинтересованы в соревновательном мотиве. Кроме того, при проведении внеурочного занятия по математике необходимо также опираться на любовь учащихся этого возраста к сказкам и различным интересным, веселым и захватывающим историям [33].

В настоящее время каждый учитель начальной школы применяет большое количество педагогических технологий в зависимости от поставленных целей и задач уроков, занятий внеурочной деятельности. Игровые технологии – одна из уникальных форм обучения, которая

позволяет сделать увлекательной и интересной не только работу обучающихся на творческо-поисковом уровне, но и будничные шаги в изучении различных предметов в начальной школе, в частности, математики.

Учитель может и должен научить ребенка младшего школьного возраста применять практические способы действий и приемы мыслительной деятельности (наблюдение, анализ, измерение, сравнение, классификация, синтез, обобщение) и познакомить со средствами работы с информацией (знаки, понятия, тексты). Ученик должен научиться самостоятельно и эффективно действовать в новых ситуациях, извлекать новые знания из своего собственного опыта, использовать ранее накопленные знания и умения [27].

Начальная ступень школьного обучения должна в большей мере обеспечить познавательную мотивацию и интересы обучающихся, готовность и способность к сотрудничеству и совместной деятельности ученика с учителем и одноклассниками, сформировать основы нравственного поведения, определяющего отношения личности с обществом и окружающими людьми [25].

Таким образом, изучив значение и особенности внеурочной деятельности по математике, сделаем вывод, что внеклассной работой по математике следует заниматься с младшего школьного возраста, так как она позволяет привить интерес к предмету, развивать творческие и математические способности, компоненты которых формируются наиболее активно именно в этом возрасте.

1.3 Современные подходы к формированию аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности в начальной школе с применением информационных технологий

Для более эффективной организации образовательного процесса необходимо добиваться оптимального сочетания классических и

информационно-технологических приемов и методов обучения, которые необходимо выбирать с учетом развития пространственных представлений, способностей к формированию аналитико-синтетических умений и других индивидуально-психологических особенностей младших школьников. Информационные технологии позволяют эффективно организовывать связь «учитель-ученик», одновременно развивая как познавательные, так и творческие возможности детей младшего школьного возраста в коллективном обучении.

В начальной школе детям очень сложно проводить как анализ, так и синтез, делать логические умозаключения, выявлять причинно-следственные связи и т. п., это специфика возраста.

Как уже говорилось ранее, анализ – это разделение целого на части, представление сложного в виде простых составляющих для удобства исследования, а синтез – это объединение выделенных анализом компонентов целого. В процессе синтеза происходит соединение, соотнесение тех элементов, на которые был расчленен познаваемый объект.

Анализ обеспечивает выделение объекта восприятия из фона, на его основе все свойства объекта восприятия объединяются в целостный образ.

Физиологическая основа синтеза – замыкание временных нервных связей в коре головного мозга. Развитие синтеза идет от простого, суммирующего, к более широкому и сложенному. Когда части целого соединяются вместе, сопоставляя простую сумму признаков, это суммирующий синтез.

Для методики и практики обучения математики в начальной школе анализ и синтез играет немаловажную роль и выступают в таких формах, как метод решения задач, изучение текстовых задач на движение, доказательство теорем, изучение свойств математических понятий. Осуществляется поиск решения задач.

В настоящее время каждый учитель начальной школы применяет большое количество педагогических технологий в зависимости от

поставленных целей и задач уроков, занятий внеурочной деятельности, такие как метод проектов, обучение в сотрудничестве, игровые технологии.

Рассмотрим игровые технологии подробнее.

Игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которая позволяет сделать увлекательной и интересной не только работу младших школьников на творческо-поисковом уровне, но и будничные шаги по изучению различных предметов в начальной школе, в частности, математики.

Понятие «игровые технологии» в педагогике включает достаточно большую группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных игр. Педагогическая игра обладает отличительным признаком – четко поставленной целью обучения и соответствующим ей результатом, обоснованные и выделенные в явном виде, а также характеризуются учебно-познавательной направленностью.

В рамках темы нашей квалификационной работы рассмотрим конкретное применение игровых технологий на развитие аналитико-синтетических умений во внеурочной деятельности, в частности, по математике.

Приведем несколько примерных игр и заданий на применение действия анализа, которые можно использовать во внеурочной деятельности:

1) игра «Выбери деталь, похожую на …»;
2) игра «Разложи картинки последовательно»;
3) упражнение «Найди лишний предмет»;
4) игра «Что сначала, что потом»;
5) групповая игра «Схема»;
6) групповая игра «Чем похожи и в чем отличие».

На применение действия синтеза во внеурочной деятельности приведем следующие примеры игр и упражнений:

1) игра «Выбери деталь, похожую на …»;

2) игра «Лего-игра»;
3) игра «О чем? Зачем?»;
4) упражнение «Подходит, не подходит»;
5) упражнение «Что узнали? Чему научились?»;
6) упражнение «Найди и добавь»;
7) игра «Что сначала, что потом».

Развитию аналитико-синтетических умений хорошо способствуют такие математические игры, как «Квадрат Воскобовича», «Колумбово яйцо», «Танграм», «Листик», «Сфинкс», «Пентанимо», «Волшебный квадрат» и другие.

Математическая игра «Листик» подразумевает под собой геометрическую фигуру, напоминающая изображение человеческого сердца или листа дерева, разделенная на 9 элементов (рисунок 1). В результате игры получается плоскостное силуэтное изображения. Оно схематично, но образ легко угадывается по основным характерным признакам предмета, его строению и форме. Таким образом, дети учатся восприятию формы, способности выделять основные признаки объекта. Головоломка «Листик» развивает глазомер, аналитико-синтетические функции, зрительно-моторную функцию, а также воображение. Для игры разработаны различные схемы изображений, апробированные в работе с детьми. Многие из них являются результатами детского творчества. В качестве образцов используются изображения реальных предметов, силуэтное изображение которых можно воссоздать из набора геометрических фигур той или иной формы.

Цель математической игры «Танграм» заключается в умении составлять новые геометрические фигуры из имеющихся по образцу и замыслу. Например, квадрат из 7 частей, состоящего из 2-х больших, 1-ого среднего и 2-х маленьких треугольников, квадрата и параллелограмма (рисунок 2). Необходимо, используя все 7 частей, плотно присоединяя их

одну к другой, составить различные изображения по образцам и по собственному замыслу.

Рисунок 1 – Математическая игра «Листик»

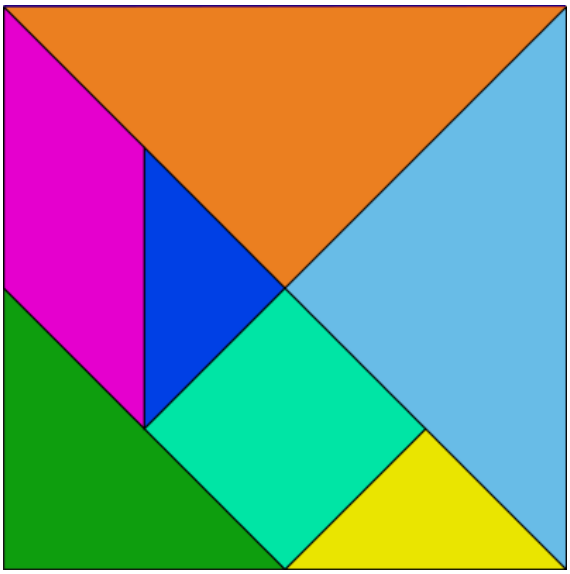

Рисунок 2 – Квадрат из 7 частей

Математическая игра «Колумбово яйцо» развивает пространственное воображение, сообразительность, смекалку, комбинаторные способности, усидчивость и мелкую моторику. Оно представляет собой овал, который необходимо разрезать на 10 частей. В результате получатся треугольники, трапеции с ровными и округлыми сторонами (рисунок 3). Именно из этих частей необходимо сложить силуэт предмета, животного, человека и т. п.

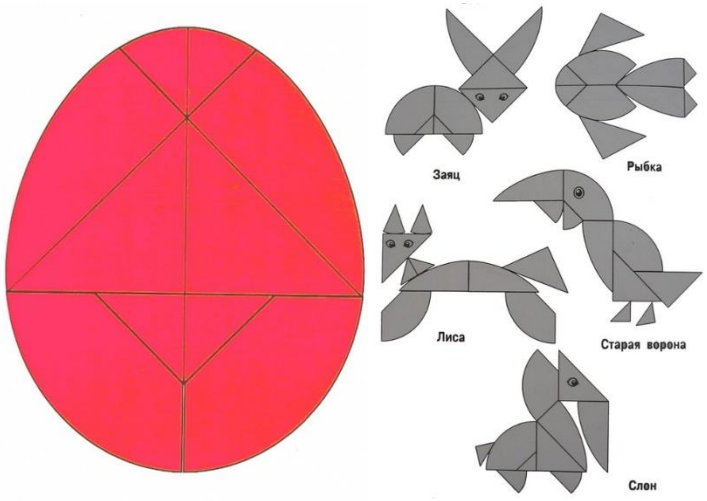

Рисунок 3 – Математическая игра «Колумбово яйцо»

Из элементов игры «Сфинкс» также можно собрать силуэты птиц, человека, животных. Игра состоит из семи простых геометрических фигур: 4 треугольника и 3 четырехугольника с разным соотношение сторон (рисунок 4). Игра развивает восприятие формы, способность выделять фигуру из фона, выделение основных признаков объекта, зрительный анализ и синтез, геометрическое воображение и наблюдательность.

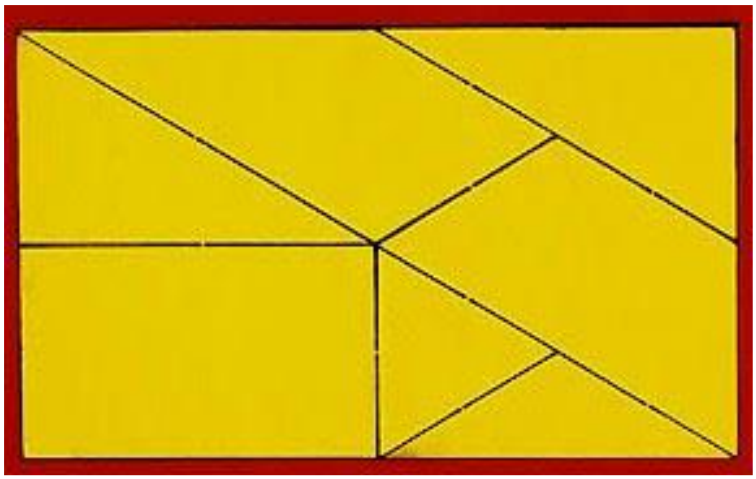

Рисунок 4 – Математическая игра «Сфинкс»

Математическая игра «Квадрат Воскобовича» (рисунок 5) – это набор из треугольников, которые необходимо собрать по схемам. Итоговые конструкции могут быть и плоскими, и объемными. Задействованы несколько цветов. Игру сопровождает методическая сказка «Тайна Ворона Метра, или сказка об удивительных превращениях-приключениях

квадрата». В ней «Квадрат» оживает и превращается в различные образы: домик, мышку, ежика, котенка, лодку, туфельку, самолетик, конфетку и т.п.

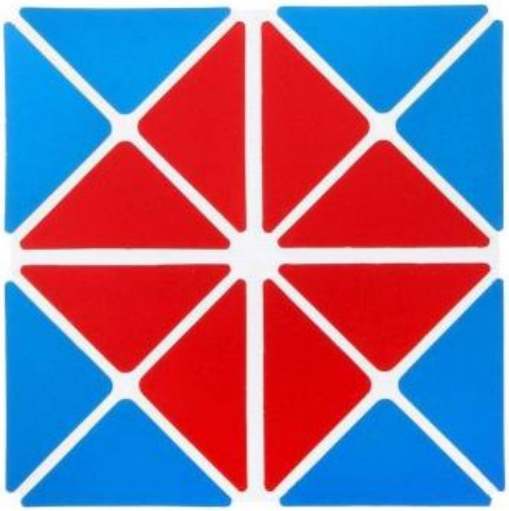

Рисунок 5 – Математическая игра «Квадрат Воскобовича»

Для эффективного развития логических универсальных учебных действий анализа и синтеза нами была создана программа внеурочной деятельности по математике «Математическая шкатулка» (Приложение А). Целью программы является формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных. Программа составлена для обучающихся 2 класса.

Курс представляет собой совокупность игр и упражнений тренировочного характера, воздействующих непосредственно на психические качества ребенка: память, внимание, наблюдательность, быстроту реакции, мышление. 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.

В рамках темы нашей работы более подробно мы остановимся на разделе 3 «Геометрическая мозаика». Данные занятия проходят с применением информационных технологий. На занятиях следует

использовать разработанный нами электронный ресурс в программе подготовки презентаций Microsoft PowerPoint.

Для развития логического действия анализа на занятиях внеурочной деятельности отведены темы 16-17 «Разбери фигуру». На этих занятиях подразумевается работа младших школьников за компьютером. На слайдах представлена определенное изображение, собранное из геометрических фигур. Необходимо разобрать изображение по объектам и каждой фигуре найти свою тень. Тени и фигуры абсолютно идентичны (рисунок 6).

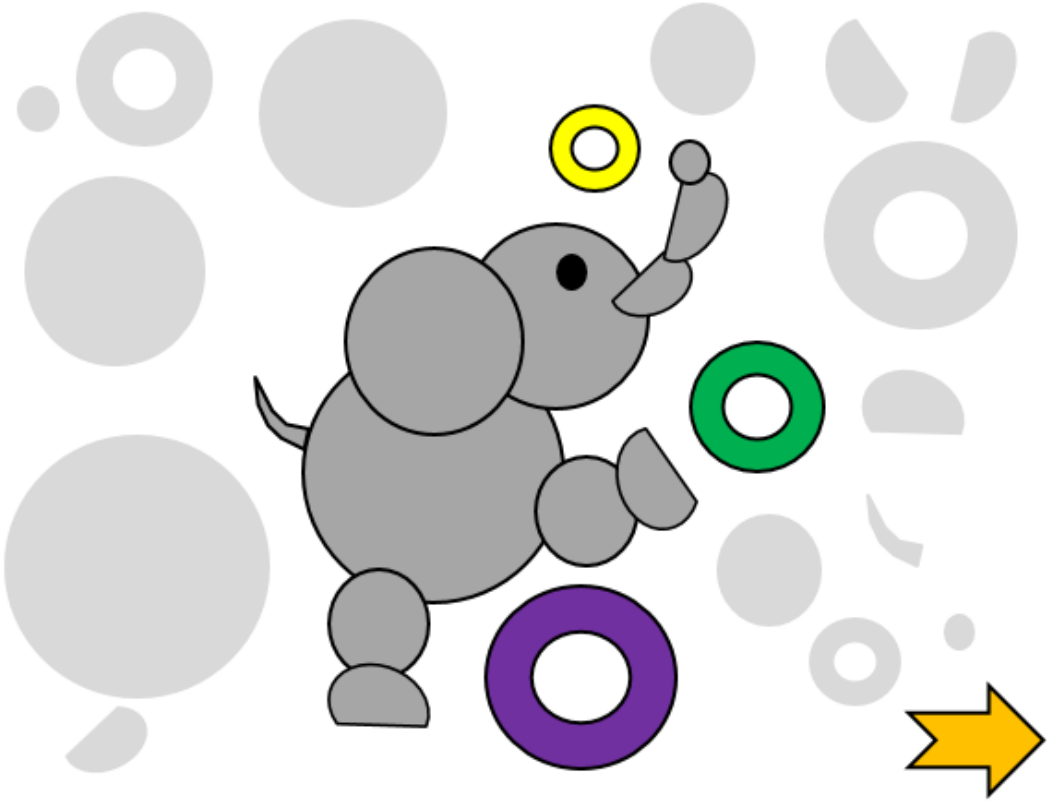

Рисунок 6 – Начальное положение объектов

Геометрические фигуры можно передвигать с помощью специальных макросов. Применение макросов к объектам позволяет сделать из традиционной мультимедиа презентации интерактивный электронный ресурс. Прямо во время показа можно произвольно переносить фигуры по полю слайда с помощью мыши.

Передвинув геометрические фигуры на необходимое место, таким образом, у нас получается, что все объекты нашли свои тени (рисунок 7).

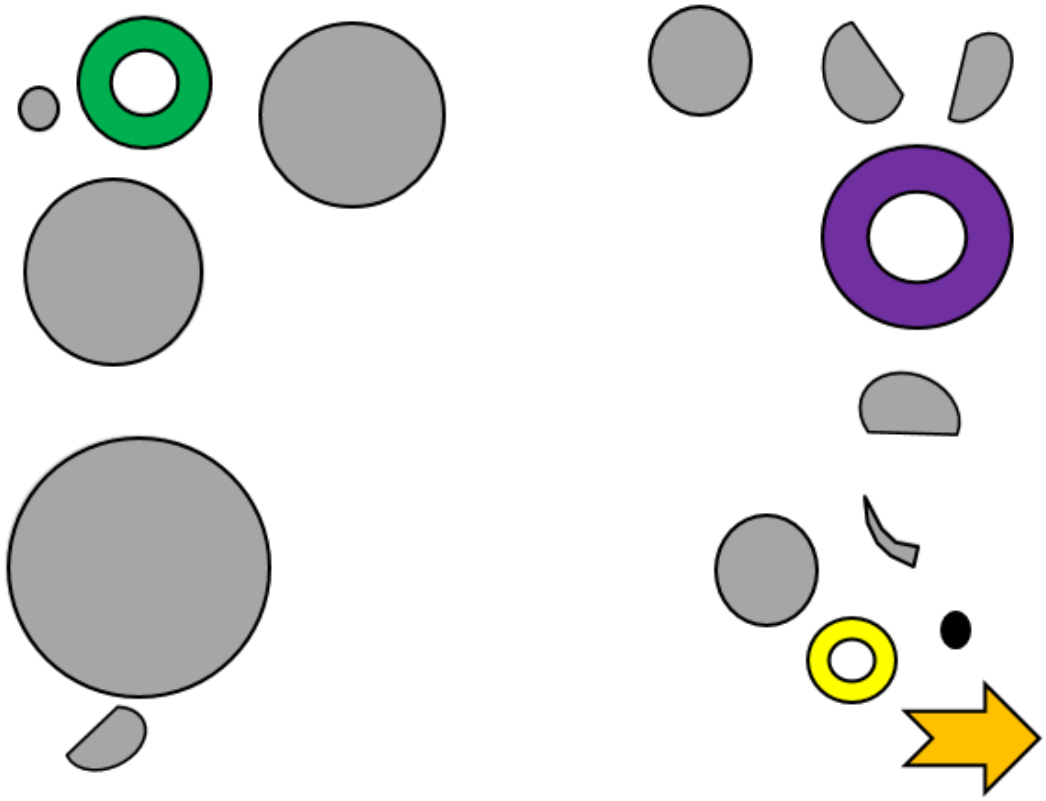

Рисунок 7 – Конечное положение объектов

Для развития логического УУД синтеза в разделе 3 на занятиях 19-20 «Танграм» используется древняя китайская головоломка Танграм. Буквально, она означает «семь дощечек мастерства». Головоломка, состоящая из семи плоских фигур, которые складывают определённым образом для получения другой, более сложной, фигуры (изображающей человека, животное, предмет домашнего обихода, букву или цифру и т. д.). Фигура, которую необходимо получить, при этом обычно задаётся в виде силуэта или внешнего контура.

При решении нашей головоломки требуется соблюдать два условия: первое – необходимо использовать все семь фигур Танграма, и второе – фигуры не должны накладываться друг на друга.

На слайдах представлены геометрические фигуры, с помощью которых необходимо собрать определённую фигуру, которая задана в виде тени (рисунок 8).

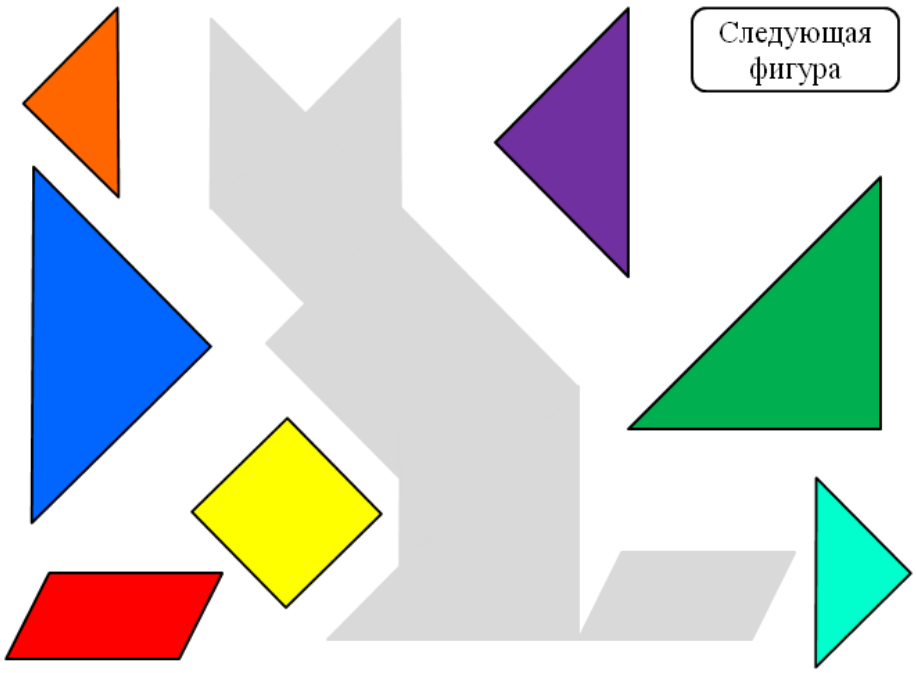

Рисунок 8 – Начальное положение объектов

Геометрические фигуры можно передвигать с помощью макросов. Применение макросов к объектам, в нашем случае, к геометрическим фигурам, позволяет сделать из презентации интерактивный электронный ресурс. Во время показа можно произвольно переносить фигуры по полю слайда с помощью мыши.

Передвинув геометрические фигуры на необходимое место, таким образом, у нас получается изначально заданная фигура (рисунок 9).

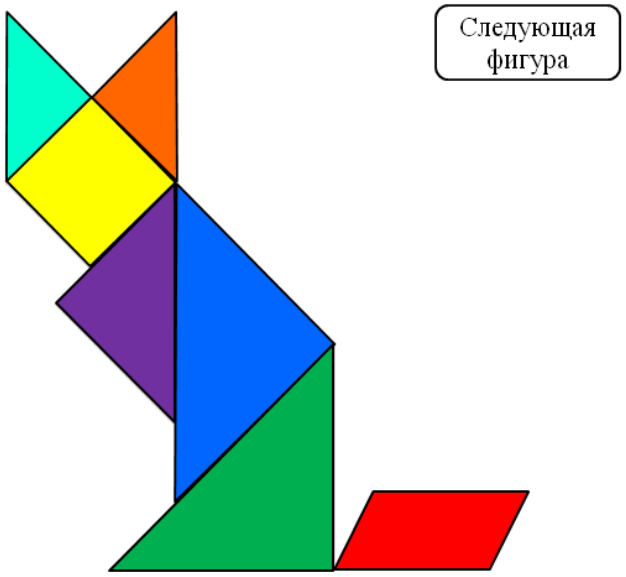

Рисунок 9 – Конечное положение объектов

Для того чтобы увидеть, как использовать электронный ресурс во внеурочной деятельности по математике, приведем пример конспекта занятия под названием «Танграм» (Приложение Б). Целью данного занятия является развитие у детей младшего школьного возраста логического действия синтеза. В ходе проведения такого занятия младшие школьники знакомятся с понятием «танграм» и через практическую деятельность формируют умение составлять фигуры из деталей танграма, что развивает логическое УУД синтеза – составление целого из частей.

Занятие начинается со знакомства со старинной китайской головоломкой – «Танграм». Дети знакомятся с происхождением данной игры через легенду о том, как три мудреца придумали «Танграм». Также младшие школьники знакомятся с правилами игры. Далее учитель объявляет, что фигуры будут собираться через программу на компьютере, при этом объясняя, как работать с электронным ресурсом на примере. Далее дети рассаживаются за свои рабочие места и приступают к работе. Всю работу контролирует учитель, отвечая на вопросы, возникающие у детей.

На работу за компьютером детям отводится не более 15 минут. По прошествии этого времени проводятся итоги занятия. Те учащиеся, кто не успел выполнить все задания, собрать фигуры, могут продолжить их на следующем занятии, так как тема рассчитана на 2 академических часа. Также проводится рефлексия занятия. Ребята оценивают свою работу с помощью приема рефлексии «Дерево успеха». Каждый листочек имеет свой определенный цвет: зеленый – все сделал правильно, желтый – встретились трудности, красный – много ошибок. Каждый ученик наряжает свое дерево соответствующими листочками.

Таким образом, анализ – это разделение объекта на части, а синтез – это объединение выделенных анализом компонентов целого. Анализ обеспечивает выделение объекта восприятия из фона, на его основе все свойства объекта восприятия объединяются в целостный образ. В процессе синтеза происходит соединение, соотнесение тех элементов, на которые был

расчленен познаваемый объект. Для методики и практики обучения математики в начальной школе анализ и синтез играют немаловажную роль и выступают в таких формах, как метод решения задач, доказательство теорем, поиск решения задач, изучение текстовых задач на движение, изучение свойств математических понятий. Программа внеурочной деятельности разработана с применением информационных технологий, что существенно делает внеурочные занятия более интересными, познавательными и современными.

Выводы по главе 1

1. Понятие универсальные учебные действия означает умение учиться, то есть способность к самосовершенствованию и саморазвитию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Для развития познавательного интереса младшего школьника необходимо развивать познавательные УУД. Начальная ступень школьного обучения должна обеспечить познавательную мотивацию и интересы младших школьников, готовность и способность к сотрудничеству и совместной деятельности ученика с учителем и одноклассниками.

2. Аналитико-синтетические умения представляют собой базу для всех познавательных процессов, включая такие операции как восприятие, осмысление, запоминание, обобщение, систематизация и применение получаемой информации. Способность к анализу и синтезу формируется, в первую очередь, в учебной деятельности, которая является ведущей в начальном образовании младших школьников.

3. Анализ – это разделение объекта на части, а синтез – это объединение выделенных анализом компонентов целого. Анализ обеспечивает выделение объекта восприятия из фона, на его основе все свойства объекта восприятия объединяются в целостный образ. В процессе синтеза происходит соединение, соотнесение тех элементов, на которые был расчленен познаваемый объект. Для методики и практики обучения

математики в начальной школе анализ и синтез играют немаловажную роль и выступают в таких формах, как метод решения задач, доказательство теорем, поиск решения задач, изучение текстовых задач на движение, изучение свойств математических понятий.

4. Изучив значение и особенности внеурочной деятельности по математике можно сказать о том, что внеклассной работой по математике следует заниматься с младшего школьного возраста, так как она позволяет привить интерес к предмету, развивать творческие и математические способности, компоненты которых формируются наиболее активно именно в этом возрасте.

5. Разработанная нами программа внеурочной деятельности направлена на формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных. Программа разработана с применением информационных технологий, что существенно делает внеурочные занятия более интересными, познавательными и современными.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

2.1 Организация исследования и анализ результатов исследования по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике

Экспериментальное исследование проводилось на базе МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска». В нашем исследовании принимали учащиеся 2 «б» класса. В эксперименте приняли участие 29 младших школьников в возрасте 9-10 лет.

Наше исследование проводилось в три этапа: первый этап – подбор методик и анкет для исследования уровня сформированности логических действий анализа и синтеза у детей младшего школьного возраста; второй этап – основное исследование и его результат, третий этап – разработка методических рекомендаций учителям начальных классов по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике.

Цель экспериментальной работы: определить уровень развития логических УУД анализа и синтеза у младших школьников.

Задачи экспериментальной работы:

1. Подобрать анкеты и диагностические методики для определения уровня сформированности логического УУД анализа у детей младшего школьного возраста.

2. Подобрать анкеты и диагностические методики для определения уровня сформированности логического УУД синтеза у младших школьников.

3. Провести экспериментальную работу на базе МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска».

4. Определить пути развития логических действий анализа и синтеза во внеурочной деятельности.

5. Разработать методические рекомендации учителям начальных классов по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике.

Для определения уровня сформированности логического УУД анализа у детей младшего школьного возраста нами был использован тест Уолтера Липпмана «Логические закономерности» [34] (Приложение В). Назначение теста заключается в определение уровня развития действия анализа. Классический вариант теста содержит 10 задач. Решение задачи состоит в том, что это отгадывание двух последних чисел в числовом ряде, содержащего некоторую закономерность. Результаты тестирования интерпретируются по общепринятой таблице. Учитываются время, набранные баллы и допущенные ошибки.

Чтобы определить уровень сформированности логического действия синтеза у младших школьников, была использована интерпретация методики «Исключение предметов» под руководством Н. Л. Белопольской [5] (Приложение Г).

Данная методика направлена на исследование особенностей мышления человека. Она позволяет установить уровень обобщения, доступный младшему школьнику, а также выявить особенности протекания у них процессов мышления, например синтеза, приводящих к формированию категории, включающей только три из четырех предъявленных предметов.

В ходе проведения исследования мы определили уровень развития логического универсального учебного действия анализа (Приложение Д), а также логического действия синтеза (Приложение Ж) у обучающихся 2 «б» класса.

В нашем исследовании принимали участие учащиеся 2 «б» класса МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска». В классе обучается 29 человек.

В исследовании при помощи теста Уолтера Липпмана «Логические закономерности» мы оценивали уровень сформированности такого компонента логического мышления как анализ. Получили следующие данные, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики уровня развития анализа по тесту «Логические закономерности»

Уровень развития анализа	Количество, чел	Доля, %
Очень высокий уровень	1	3
Хороший уровень, выше чем у большинства людей	1	3
Хорошая норма	2	7
Средняя норма	4	14
Низкая норма	6	21
Ниже среднего уровня	10	35
Низкая скорость мышления, «тугодум»	4	14
Дефект мышления, либо высокое переутомление	1	3

Умение анализировать – сложное умение, поэтому обучающиеся младшего школьного возраста чаще всего испытывали трудности. Такое умение приобретается в постоянном употреблении его в практической деятельности. Результаты диагностики уровня развития логического универсального учебного действия анализа у обучающихся 2 «б» класса представлены в приложении Д.

Для наглядности на диаграмме представлены результаты сформированности логического УУД анализа, которые были получены с помощью теста «Логические закономерности» (рисунок 10).

С помощью теста Липпмана «Логические закономерности» в таблице 1 мы получили, что в 2 «б» классе МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска» очень высокий уровень развития логического универсального учебного действия анализа имеют 1 человек (3 %), хороший уровень, выше чем у большинства людей – 1 человек (3 %), хорошая норма – 2 человека (7 %), средняя норма – 4 человек (14 %), низкая норма – 6 человек

(21 %), ниже среднего уровня – 10 человек (35 %), низкая скорость мышления, «тугодум» – 4 человека (14 %), дефект мышления или высокое переутомление имеют 1 человек (3 %).

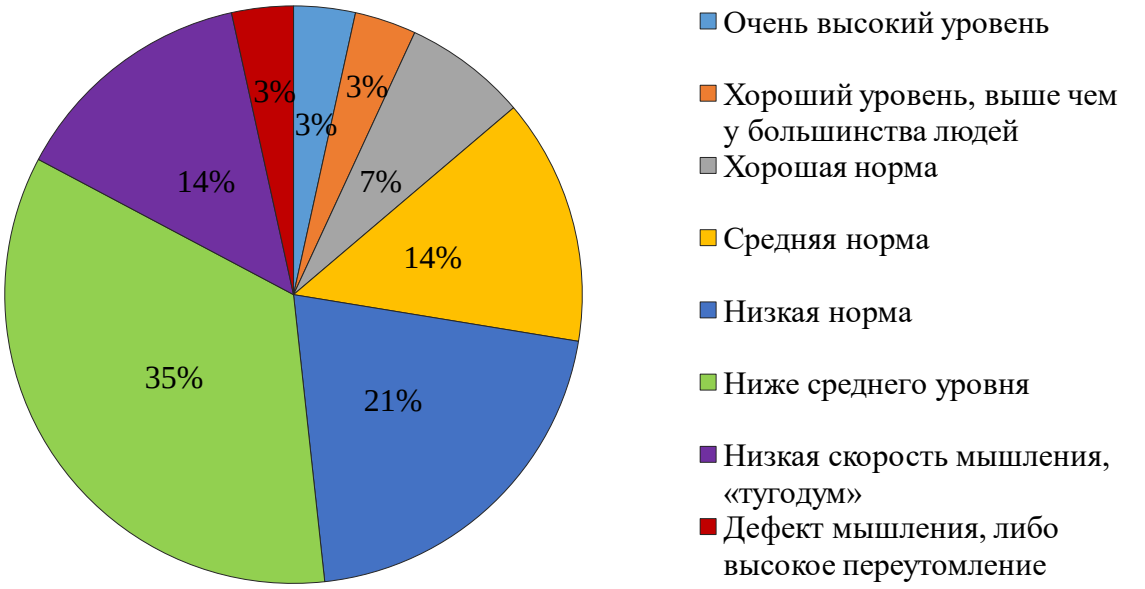

Рисунок 10 – Диаграмма уровня развития УУД анализа у младших школьников

Для того, чтобы сделать сравнительный анализ результатов исследований, мы разделили результаты теста на 3 уровня: высокий, средний и низкий (Приложение Е). Результаты диагностики по методике «Логические закономерности» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты диагностики уровня развития анализа

Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
Кол-во чел	%	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%
4	14	10	34	15	52

Диаграмма полученных результатов диагностики логического учебного действия анализа имеет следующий вид, представленный на рисунке 11.

На диаграмме видно, что высокий уровень развития логического универсального учебного действия анализа имеют 4 человека (14 %), хороший уровень – 10 человек (34 %), низкий уровень – 15 человек (52 %).

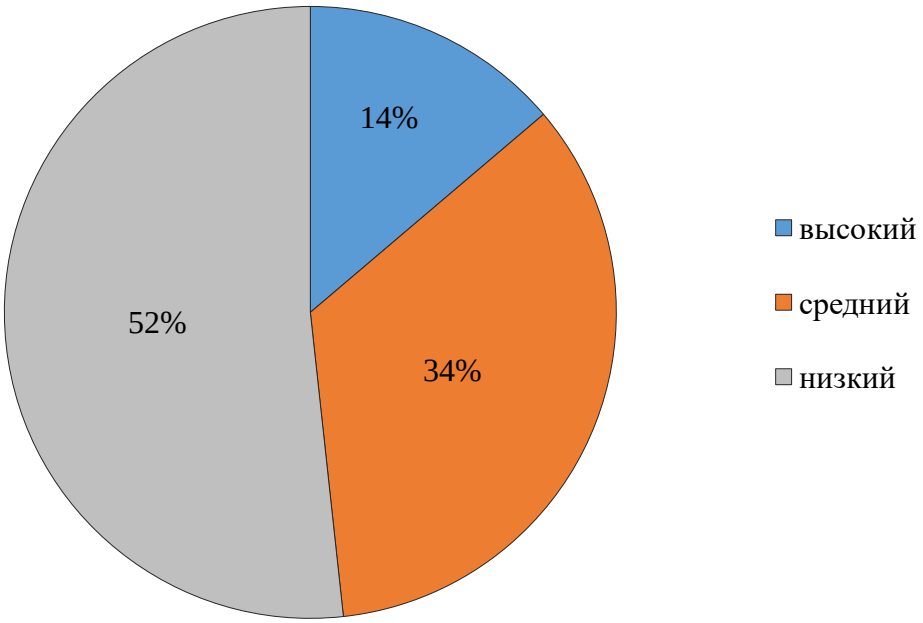

Рисунок 11 – Диаграмма уровня развития УУД анализа у младших школьников

Низкие результаты сформированности наблюдаются и для умения синтезировать. Результаты исследования логического действия синтеза с помощью интерпретированной методики «Исключение предметов» Н. Л. Белопольской можем представить в таблице 3. Процесс соединения и объединения, ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор (синтез) имеет схожие показатели.

Таблица 3 – Результаты диагностики уровня развития синтеза по методике «Исключение предметов»

Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
Кол-во чел	%	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%
5	17	10	35	14	48

Полученные нами результаты диагностики по методике «Исключение предметов» Н. Л. Белопольской для большей наглядности можно проиллюстрировать на диаграмме (рисунок 12).

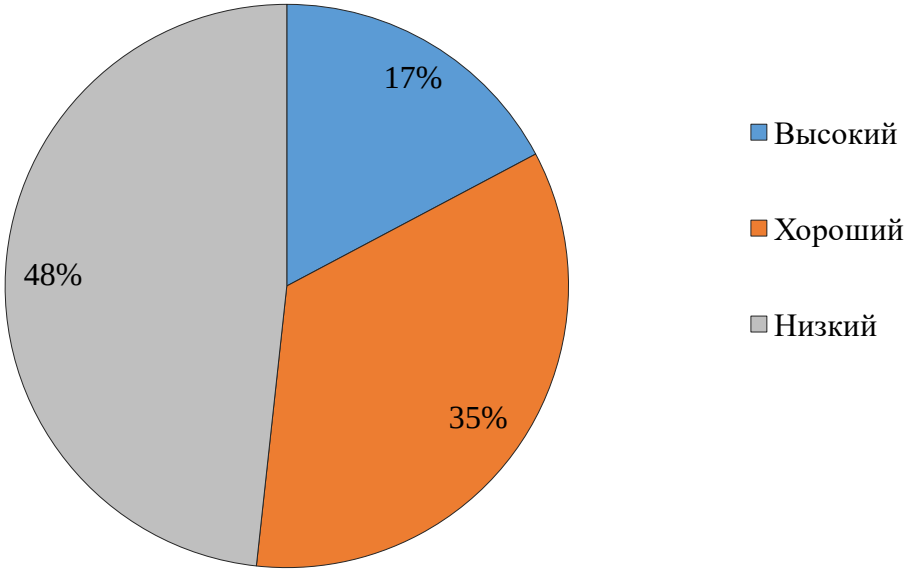

Рисунок 12 – Диаграмма уровня развития УУД синтеза у младших школьников

С помощью диагностики по методике «Исключение предметов» Н. Л. Белопольской в таблице 2 мы получили, что в 2 «б» классе высокий уровень развития логического универсального учебного действия синтеза имеют 5 человек (17 %), хороший уровень – 10 человек (35 %), низкий уровень – 14 человек (48 %).

В МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска» проведенные наблюдения во время тестирования исследований показало, что многие школьники испытывают значительные затруднения при выполнении заданий. Это позволило нам сделать вывод о довольно низком уровне развития аналитико-синтетических умений у младших школьников.

Результаты диагностики теста «Логические закономерности» интерпретируются 8 групп, а в методике «Исключение предметов» результаты интерпретируются в 3 группы. Для того, чтобы сделать сравнительный анализ результатов обоих исследований, мы разделили результаты в каждой методике на 3 уровня: высокий, средний и низкий.

Таким образом, результаты сформированности логических универсальных учебных действий анализа и синтеза представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты сформированности логических действий анализа и синтеза

Уровень развития УУД	УУД анализа		УУД синтеза	
	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%
Высокий	4	14	5	17
Средний	10	34	10	35
Низкий	15	52	14	48

Исходя из сводной таблицы 4, мы можем сделать вывод о том, что уровни развития анализа и синтеза имеют примерно одинаковые показатели (рисунок 13).

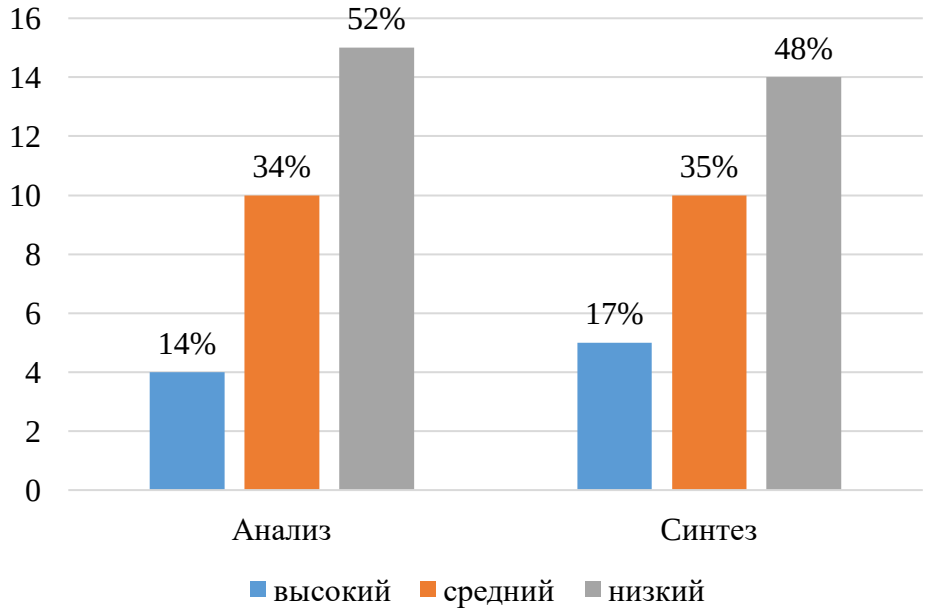

Рисунок 13 – Сравнительная диаграмма показателей уровня сформированности логических универсальных учебных действия анализа и синтеза

Исходя из этого, с помощью результатов по методике «Исключение предметов» и теста «Логические закономерности» нами получены общие результаты развития аналитико-синтетических умений у школьников младшего школьного возраста в баллах (Приложение 3).

Для сравнительного анализа между формированием логических действий анализа и, соответственно, синтеза, то есть формирование аналитико-синтетических умений нами был проведен корреляционный

анализ, который предназначен для обнаружения линейных (прямых и обратных) связей между двумя переменными, в нашем случае, диапазонами переменных. Иначе говоря, это связь между двумя измеряемыми переменными, которую можно обозначить словами «чем больше одно, тем больше другое» (прямая связь) или «чем больше одно, тем меньше другое» (обратная связь).

Коэффициент корреляции обозначается латинской буквой r. Рассчитать коэффициент корреляции можно по формуле (1).

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \overline{x}) \times (y_i - \overline{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \overline{x})^2 \times \sum(y_i - \overline{y})^2}}, \quad (1)$$

где x_i – значения переменной x;

y_i – значение переменной y;

$\overline{x}$ – среднее арифметическое для переменной x;

$\overline{y}$ – среднее арифметическое для переменной y.

Значения корреляции могут варьироваться в диапазоне от -1 до 1 (таблица 5). Величина коэффициента показывает, какой из трех вариантов относится к связи между этими переменными: прямая связь, обратная, либо связи не существует.

Таблица 5 – Значения коэффициента корреляции

Теснота связи	Значение коэффициента корреляции при наличии:	
	прямой связи	обратной связи
Слабая	0,1 – 0,3	(-0,1) – (-0,3)
Умеренная	0,3 – 0,5	(-0,3) – (-0,5)
Заметная	0,5 – 0,7	(-0,5) – (-0,7)
Высокая	0,7 – 0,9	(-0,7) – (-0,9)
Весьма высокая	0,9 – 0,99	(-0,9) – (-0,99)

Выполнив статистический расчет в программном продукте MS Excel с помощью «Пакета анализа», мы получили, что коэффициент корреляции равен 0,714704, что свидетельствует о наличии прямой связи с высокой теснотой связи.

Можем сделать вывод, что между логическими действиями анализа и синтеза существует прямая связь – чем выше показатель уровня развития действия анализа, тем выше показатель уровня развития действия синтеза; или чем ниже показатель уровня развития действия анализа, тем ниже показатель уровня развития действия синтеза (рисунок 14).

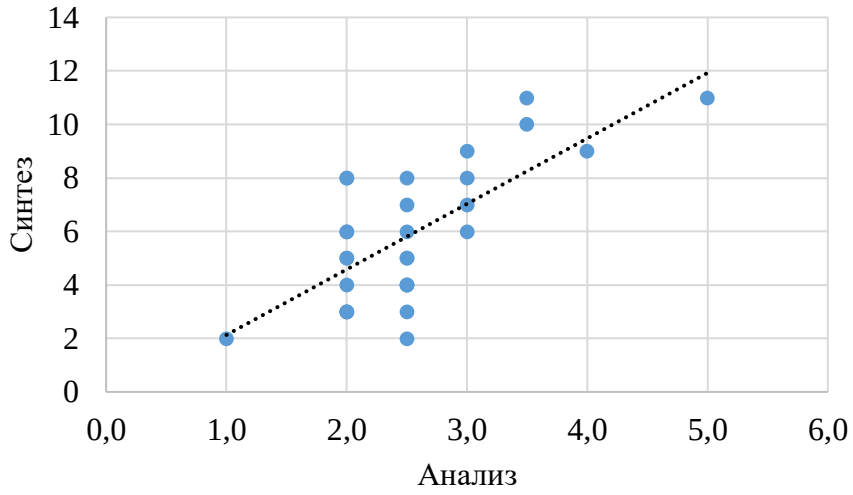

Рисунок 14 – Поле корреляции исходных данных

С помощью корреляционного анализа мы подтвердили, что анализ и синтез действительно взаимосвязанные операции, формировать их необходимо совместно, что говорит нам о таком понятии как «аналитико-синтетические умения».

Таким образом, можно сказать, что уровень развития познавательных логических универсальных учебных действий анализа и синтеза сформирован в недостаточном объеме, а их формирование необходимо осуществлять совместно.

2.2 Методические рекомендации учителям начальных классов по применению информационных технологий во внеурочной деятельности по математике

Современное общество не стоит на месте, а движется, вперед внедряя новые информационные компьютерные технологии в систему образования.

Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТ) представляют собой комплекс учебно-методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительной техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования деятельности специалистов учреждений образования (администрации, воспитателей, специалистов), а также для образования (развития, диагностики, коррекции) детей [36].

Внедрение ИКТ в образовательную деятельность осуществляется по направлениям:

- создание презентаций к урокам,
- работа с ресурсами Интернет,
- использование готовых обучающих программ,
- разработка и использование собственных авторских программ.

Данные методические рекомендации составлены для учителей начальных классов. Рекомендации призваны помочь учителям разнообразить занятия по внеурочной деятельности по математике, сделать их более познавательными и современными, так как программа внеурочной деятельности, разработанная нами, осуществляется с помощью информационных технологий.

Использование мультимедиа на уроках превращает их в творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения, позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний, помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке, значительно улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся.

Для успешной работы педагога с младшими школьниками нами был подобран ряд методических рекомендаций по использованию программы внеурочной деятельности «Математическая шкатулка»:

1. Программа рассчитана на учащихся 2 класса, 34 часа, 1 час в неделю по направлению общеинтеллектуальное развитие личности.

2. Программа состоит из 5 разделов. Каждый раздел программы учит младших школьников делать свои маленькие, но собственные открытия, что способствует формированию всех видов универсальных учебных действий, включая познавательные логические УУД анализа и синтеза.

3. Первый раздел «Открываем шкатулку» направлен на формирование позитивного отношения младших школьников к математике. Раздел предполагает различные подвижные математические игры, формы состязаний, соревнований между командами.

4. Второй раздел «Мир занимательных задач» включает в себя задачи и задания, трудность которых определяется новизной и необычностью математических ситуаций.

5. В третьем разделе «Геометрическая мозаика» младшим школьникам предстоит познакомиться с основными геометрическими фигурами, уметь находить их в окружающих предметах. Начинается развитие исследовательского начала, математических способностей с помощью игр и заданий геометрического характера.

6. Четвертый раздел «Логический калейдоскоп» направлен на формирование элементов логической и алгоритмической грамотности, знакомство с оригинальными путями рассуждений.

7. В пятом разделе «Кенгуру» осуществляется подготовка к ежегодному международному конкурсу-игре «Кенгуру» для младших школьников. Подготовка проводится в форме интерактивных заданий. Эти задания соответствующую дидактическую нагрузку, позволяющую углубить и расширить знания ребят, выполнять логически-поисковые задания.

Рекомендации использования ИКТ во внеурочной деятельности для организации помощи учителям начальных классов в эффективном использовании компьютерных технологий:

1. Согласно нормам СанПин 2.4.2.2821-10 рекомендуемая длительность работы на занятиях с использованием ПК не должна превышать 15 минут.

2. Занятия за компьютером должны проходить в хорошо освещенной комнате. Лучше, чтобы естественный свет падал с левой стороны. Окна в помещениях, где используются компьютеры, должны быть оборудованы жалюзи или занавесками для предотвращения попадание прямых солнечных лучей.

3. Расстояние от глаз до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. Для снятия напряжения зрения периодически рекомендуется зрительная гимнастика (чаще переводить взгляд на удаленный объект, моргать каждые 3-5 секунд).

4. В процессе работы на компьютере необходимо следить за соблюдением правильной осанки обучающихся. Стол и стул, обязательно со спинкой, должны соответствовать росту ребенка.

5. Обязательное соблюдение техники безопасности при работе с ПК.

Для организации внеурочного занятия «Разбери фигуру» мы подобрали методические рекомендации, в которых отражены особенности занятия, а также работа с электронным ресурсом, который используется на занятии.

1. Организационный момент направлен на создание у младших школьников рабочей настроенности. Для этого учитель должен применить прием «поэтические минутки». Если строки прочитать с выражением, необходимыми эмоциями, по теме занятия, то успех в создании положительного настроя гарантирован.

2. При работе на втором этапе занятия учитель помогает вспомнить ученикам все известные геометрические фигуры с помощью дидактической игры «Коробка с секретом». Учитель достает из коробки фигуры, учащиеся дают правильное название фигуры.

3. На третьем этапе учитель раздает каждому ученику небольшие коробки, в которых заранее находятся геометрические фигуры. Предлагает детям ее открыть, и из имеющихся в ней фигур собрать силуэт какого-либо животного. Затем учащиеся по желанию рассказывают про свою работу, какие фигуры использовали.

4. С позиции здоровьесбережения не стоит пренебрегать физкультминуткой, так как далее планируется напряженная работа за компьютером.

5. На четвертом этапе занятия учитель проводит инструктаж о технике безопасности при работе за компьютером.

6. Запустить ПК. Во время запуска ПК познакомить учащихся с правилами игры «Разбери фигуру». На ПК должна стоять система Windows 8, так как наш электронный ресурс совместим только с такой операционной системой. Рассадить детей за компьютеры.

7. На экране показать, как открыть электронный ресурс. Для нормального функционирования ресурса разрешить использование макросов (рисунок 15). Проследить, чтобы все дети правильно открыли электронный ресурс.

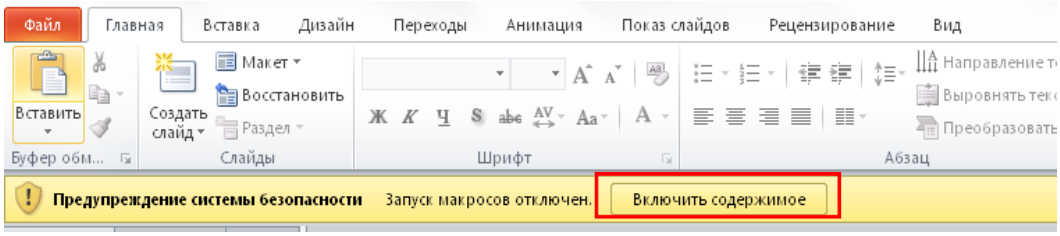

Рисунок 15 – Подключение макроса Drag&Drop

8. Запустить мультимедиа презентацию в режиме просмотра и еще раз повторить правила игры. На примере показать, чем ребятам предстоит заниматься на занятии.

9. Пятый этап – практический. Младшие школьники осуществляют работу за компьютером под наблюдением учителя. Учитель контролирует работу детей. При завершении электронный ресурс закрываем, не сохраняя.

10. Шестой этап занятия заключается в подведении итогов и проведении рефлексии. Рефлексия проводится по заранее выданной «Лесенке успеха». Каждая ступень – это один задание из ресурса. Чем больше заданий выполнено, тем выше поднимается нарисованный человечек.

Данный ресурс позволяет педагогам сформировать наглядно-образного мышление младших школьников, проявляется высокая активность на занятиях, осуществляется развитие творческих способностей детей младшего школьного возраста.

Для организации внеурочного занятия по теме 19-20 «Танграм» мы также подобрали методические рекомендации, в которых отражены особенности конспекта занятия (Приложение Б), а также работа с электронным ресурсом, который используется на занятии.

1. На этапе организационный момент применяется прием «Психологические минутки», с помощью которой у младших школьников происходит психологическая установка на работу.

2. Второй этап заключается в следующем: на доске из картона составлены фигур животных из набора «Танграм». Учитель предлагает учащимся определить, какие животные изображены на доске и подводит детей к тому, что животные составлены из специальных фигур. Таким образом, учитель знакомит детей с новой головоломкой.

3. Далее учитель поясняет особенности этой головоломки, с помощью легенды рассказывает откуда появилась и кто ее придумал.

4. На следующем этапе учитель должен провести физкультминутку.

5. На четвертом этапе занятия учитель проводит инструктаж о технике безопасности при работе за компьютером.

6. Запустить ПК. На ПК должна стоять система Windows 7, так как наш электронный ресурс совместим только с такой операционной системой. Во время запуска ПК познакомить учащихся с правилами игры «Танграм». Рассадить детей за компьютеры.

7. На экране показать, как открыть электронный ресурс. Для нормального функционирования ресурса разрешить использование макросов (рисунок 15). Проследить, чтобы все дети правильно открыли электронный ресурс.

8. Запустить мультимедиа презентацию в режиме просмотра и еще раз повторить правила игры. На примере показать, чем ребятам предстоит заниматься на занятии.

9. На пятом этапе учащиеся выполняют работу за ПК под наблюдением учителя. Учитель контролирует работу детей. При завершении электронный ресурс закрывается, не сохраняясь.

10. Шестой этап занятия заключается в подведении итогов и проведении рефлексии. Ребята оценивают свою работу с помощью приема «Дерево успеха». Каждый листочек имеет свой определенный цвет: зеленый – все сделал правильно, желтый – встретились трудности, красный – много ошибок. Каждый ученик наряжает свое дерево соответствующими листочками.

Таким образом, можно сделать вывод, что данный электронный ресурс позволяет учителю:

– наглядно представлять материал,

– интенсифицировать процесс объяснения нового материала,

– регулировать объем и скорость выводимой информации посредством анимации,

– повышать познавательную активность обучающихся.

Описав методические рекомендации можно сделать вывод, что они помогут педагогу правильно организовать внеурочное занятие и устранят всевозможные ошибки.

В результате использования электронных ресурсов на внеурочных занятиях у младших школьников развиваются не только творческие способности, но и интеллектуальные, формируются такие универсальные учебные действия, как логические, познавательные и другие. Ресурс

позволяет реализовывать различные информационные взаимодействия, создавать условия для повышения внеурочной деятельности детей младшего школьного возраста, кроме того, позволяет использовать на занятии интерактивные игры, что повышает мотивацию и осмысленность восприятия информации младшим школьником.

Выводы по главе 2

1. В ходе изучения уровня развития познавательного логического УУД анализа младших школьников по математике, мы получили следующие результаты: в 2 «б» классе МАОУ «СОШ №137 г. Челябинска» очень высокий уровень развития логического универсального учебного действия анализа имеют 1 человек (3 %), хороший уровень, выше чем у большинства людей – 1 человек (3 %), хорошая норма – 2 человека (7 %), средняя норма – 4 человек (14 %), низкая норма – 6 человек (21 %), ниже среднего уровня – 10 человек (35 %), низкая скорость мышления, «тугодум» – 4 человека (14 %), дефект мышления или высокое переутомление имеют 1 человек (3 %).

2. Для того, чтобы сделать сравнительный анализ результатов исследований, мы разделили результаты диагностики теста «Логические закономерности» на 3 уровня: высокий, средний и низкий. Таким образом, мы получили следующие данные: высокий уровень развития логического универсального учебного действия анализа имеют 4 человека (14 %), хороший уровень – 10 человек (34 %), низкий уровень – 15 человек (52 %).

3. Изучение уровня развития познавательного логического УУД синтеза привело нас к следующим данным: высокий уровень развития логического УУД синтеза имеют 5 человек (17 %), хороший уровень – 10 человек (35 %), низкий уровень – 14 человек (48 %).

4. Рассчитав коэффициент корреляции мы сделали вывод, что между логическими действиями анализа и синтеза существует прямая связь – чем выше показатель уровня развития действия анализа, тем выше показатель

уровня развития действия синтеза; или чем ниже показатель уровня развития действия анализа, тем ниже показатель уровня развития действия синтеза. Мы подтвердили, что анализ и синтез действительно взаимосвязанные операции, формировать их необходимо совместно, что говорит нам о таком понятии как «аналитико-синтетические умения».

5. Показали, что уровень развития познавательных логических универсальных учебных действий анализа и синтеза сформирован в недостаточном объеме, что означает, что младшие школьники в неполном объеме могут осуществлять аналитико-синтетическую деятельность.

6. Для того, чтобы вызвать интерес у младших школьников к математике, мы составили программу внеурочной деятельности по математике, используя информационно - коммуникационные технологии.

7. Нами были составлены рекомендации использования ИКТ во внеурочной деятельности, а также методические рекомендации по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике. Рекомендации призваны помочь учителям разнообразить занятия по внеурочной деятельности по математике, сделать их более познавательными и современными, так как программа внеурочной деятельности, разработанная нами, осуществляется с помощью информационных технологий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Универсальные учебные действия определяются как «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик».

В зависимости от формы организации и содержания учебной деятельности, в каждом изучаемом предмете закладываются свои особенности формирования универсальных учебных действий.

Логические УУД в основном формируются на уроках математики именно в этой области логические знания, формы проявляются как предмет усвоения младшими школьниками. Уроки математики благотворно влияют на формирование логических действий и понятий. Это дает больше возможностей для развития логического мышления обучающихся

В современном аспекте образования актуально формирование познавательных универсальных учебных действий «анализ» и «синтез» у младших школьников.

Анализ представляет собой разделение целого на части, представление сложного в виде простых составляющих, изменение данных частей, добавление новых либо ликвидацию некоторых из них для более эффективной деятельности или удобства исследования.

Логические универсальные учебные действия синтеза – это составление целого из частей, самостоятельное дополнение недостающих компонентов.

Анализ и синтез постоянно переходят друг в друга, тем самым обеспечивают движение от простой мысли к более глубокому познанию сущности изучаемых явлений. Познание всегда начинается с первичного синтеза, то есть с восприятия нерасчлененного целого. Далее на основе анализа осуществляется вторичный синтез. Появляется новое знание об

этом целом, которое вновь является базой для дальнейшего глубокого анализа и т. д., осуществляется взаимопереход друг в друга.

Среди различных способов активизации познавательной деятельности обучающихся особое место занимают правильно организованные внеурочные мероприятия. Основными целями внеурочной работы являются развитие у младших школьников интереса к математике, накопление дополнительных математических знаний, умений и навыков, которые дополняют и углубляют знания, приобретенные на уроках

Внеклассной работой по математике следует заниматься с младшего школьного возраста, так как она позволяет привить интерес к предмету, развивать творческие и математические способности, компоненты которых формируются наиболее активно именно в этом возрасте.

Нами была разработана программа внеурочной деятельности «Математическая шкатулка» с применением информационных технологий, что существенно делает занятия более интересными, познавательными и современными.

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.

Рассчитав коэффициент корреляции мы сделали вывод, что между логическими действиями анализа и синтеза существует прямая связь – чем выше показатель уровня развития действия анализа, тем выше показатель уровня развития действия синтеза; или чем нижу показатель уровня развития действия анализа, тем ниже показатель уровня развития действия синтеза. Подтвердили, что анализ и синтез действительно взаимосвязанные операции, формировать их необходимо совместно, что говорит нам о таком понятии как «аналитико-синтетические умения».

Также нами были составлены методические рекомендации по внедрению информационных технологий во внеурочную деятельность по математике. Рекомендации призваны помочь учителям разнообразить занятия по внеурочной деятельности по математике, сделать их более познавательными и современными, так как программа внеурочной деятельности, разработанная нами, осуществляется с помощью информационных технологий.

Для дальнейшей работы по формированию логических универсальных учебных действий проведенное исследование дает возможность обозначить перспективы формирования логических универсальных учебных действий во внеурочной деятельности по математике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли [Текст] : Пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2008. – 151 с.

2. Байрамукова, П. У. Методика обучения математике в начальных классах: курс лекций [Текст] / П. У. Байрамукова, А. У. Уртенова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 299 с.

3. Бакиров, Р. Ф. Аналитико-синтетическая способность и пути её развития у школьников [Текст] / Р. Ф. Бакиров // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. – №1 – С. 1-5 .

4. Батакова Е. Л. Организация внеурочной деятельности посредством электронных образовательных ресурсов как фактор развития познавательной активности [Текст] / Е. Л. Батакова, Н. В. Батакова // Научно-педагогическое обозрение. – 2016. – №3 (13). – С. 124-129.

5. Белопольская, Н. Л. Исключение предметов (Четвертый лишний): Модифицированная психодиагностическая методика [Текст] / Руководство по использованию. – Москва : Когито-Центр, 2009. – 29 с.

6. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе [Текст] : Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Педагогика и методика начального образования» / Анна Белошистая. – Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с.: ил.

7. Болотова, А. А. Формирование универсальных учебных действий учащихся младших классов посредством интеграции урочной и внеурочной деятельности [Текст] / А. А. Болотова // От общеучебных умений к универсальным учебным действиям: материалы вторых областных педагогических чтений. – Вологда: ВПК, 2011. – С. 99-101.

8. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников [Текст] : Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Москва : Просвещение, 2011. – 233 с.

9. Григорьев Д. В. Внеурочная деятельность школьников [Текст] : Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов – Москва : Просвещение, 2011. – 224 с.

10. Дрозина, В. В. Как научить младших школьников решать нестандартные задачи [Текст] : Учебное пособие. / В. В. Дрозина, В. Л. Дильман / Начальная школа. – 2016. – 240 с.

11. Иванова, М. Н. Методологические установки к проблеме формирования универсальных учебных умений у младших школьников [Текст] / М. Н. Иванова // От общеучебных умений к универсальным учебным действиям: материалы вторых областных педагогических чтений. – Вологда: ВПК, 2011. – С. 11–14.

12. Истомина, Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах [Текст] : Пособие для учителя / Наталия Истомина. – Москва : Просвещение, 1985. – 64 с.

13. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах [Текст] : учеб. пособие / Наталич Истомина. – Москва : Академия, 2000. – 288 с.

14. Казачек, Н. А. Формирование аналитико-синтетической деятельности у школьников при изучении алгебры в условиях летней профильной школы [Текст] / Н. А. Казачек, Е. В. Эпова. // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Профессиональное образование, теория и методика обучения. – 2014. – №6 (59). – С. 145 – 151.

15. Кайе, В. А. Занятия по конструированию и экспериментированию с детьми 5-8 лет [Текст] : монография / Виктор Кайе. – Москва : Сфера, 2008. – 128 с.

16. Колдунова, И. Д. О необходимости развития аналитико-синтетической деятельности студентов педвузов [Текст] / Ирина Колдунова // Омский научный вестник. – 2011. – №2 (96). – С. 174 – 177.

17. Конопатова, Н. К. Развитие аналитико-синтетической деятельности младших школьников с задержкой психического развития на

уроках информатики [Текст] : Автореф. дис. … канд. пед. наук / Конопатова Нина Константиновна. – Санкт-Петербург, 2008. – 23 с.

18. Мальцева Е. В. Формирование логических универсальных учебных действий младших школьников средствами нестандартных задач в процессе обучения математике [Текст] / Е. В. Мальцева // Вестник Марийского государственного университета. –2015. – №1. – С. 16.

19. Математика. 2 класс [Текст] : Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Часть 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. – Москва: Просвещение, 2015. – 96 с.

20. Математика. 2 класс [Текст] : Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Часть 2 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. – Москва: Просвещение, 2015. – 112 с.

21. Мишечкина, Н. А. Применение дидактических игр в обучении математике [Текст] / Н.А. Мишечкина // Молодой ученый. – 2018. – №1. – С. 115-118.

22. Новиков, А. М. Педагогика [Текст] : Словарь системы основных понятий / А. М. Новиков. – Москва: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.

23. Осмоловская, И. М. Словесные методы обучения [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ирина Осмоловская. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 62 с.

24. Павлова, В. В. Диагностика качества познавательных УУД в начальной школе [Текст] / В. В. Павлова // Начальная школа. – 2011. – №4. – 26 с.

25. Петрушин, В. И. Психологические аспекты деятельности учителя и классного руководителя [Текст] / Валентин Петрушин. – Москва : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 463 с.

26. Пономарёва, Н. В. Дидактические игры в обучении младших школьников [Текст] / Н. В. Пономарёва // Начальная школа. – 2008. – №10. – С. 21.

27. Попова, А. А. Универсальные учебные действия в начальном образовании [Текст] : монография / А. А. Попова, Н. Н. Титаренко, Л. Г. Махмутова. – Челябинск : ООО «Фотохудожник», 2011. – 147 с.

28. Попова А. А. Деятельность младших школьников по освоению универсальных учебных действий информационного наполнения [Текст] / А. А. Попова, Е. В. Черная // Вестник ЧГПУ. – 2014. – №9 – С. 189-192.

29. Прокудин, Ю. П. Формирование универсальных учебных действий младших школьников как педагогическая проблема [Текст] / Ю. П. Прокудин, Е. А. Миленко // Вестник ТГУ. 2018. – №3. – С. 136-143.

30. Пяткина, Н. П. Использование педагогических технологий на внеурочных занятиях общеинтеллектуального направления в рамках ФГОС [Текст] / Н. П. Пяткина // Молодой ученый. – 2018. – №21. – С. 489-492.

31. Стойлова, Л.П. Подготовка учителя к организации внеурочной деятельности по математике [Текст] / Любовь Стойлова // Начальная школа. – 2010. – №12. – С. 79.

32. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся [Текст] / Нина Талызина. – Москва: Академия, 2003. – 426 с.

33. Тарасова, А. П. Психолого-педагогические аспекты проблемы обучения математике младших школьников [Текст] / А. П. Тарасова, Е. А. Дубцова, С.Л. Житникова // Начальная школа. 1999. – №9. – С. 12.

34. Тест Липпмана «Логические закономерности» [Текст] Диагностика познавательных способностей : методики и тесты : [учебное пособие-сборник] / ред. В.Д. Шадриков. – Москва : Академический проект : Альма Матер, 2009. – С. 434-435.

35. Тихомирова, Л. Ф. Математика в начальной школе. Развивающие игры, задания, упражнения [Текст] / Лариса Тихомирова. – Москва : Сфера, 2002. – 94 с.

36. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования [Текст]. – Москва: ИИО РАО, 2009. – 96 с.

37. Труднев, В. П. Внеклассная работа по математике в начальной школе [Текст] / Виктор Труднев. – Москва: Просвещение, 1975. – 176 с.

38. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

39. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст] : Стандарты второго поколения. Воплощение новых стандартов школьного образования. Дидактические требования к современному уроку / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Москва: Просвещение, 2010. – 31 с.

40. Формирование универсальных учебных действий в основной школе [Текст]: Система заданий / под ред. А. Г. Асмолова, О. А. Карабановой. – Москва: Просвещение, 2012. – 160 с.

41. Чугунова, А. А. Аналитико-синтетическая деятельность в контексте компетентностного подхода к образованию [Текст] : Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. / А. А. Чугунова, И. Б. Шмигирилова. – 2013. – №4. – С. 217– 220.

42. Щеулова, Е. А. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников как психолого-педагогическая проблема [Текст] / Е. А. Щеулова, Т. И. Митичева // Молодой ученый. – 2017. – №1. – С. 425-428.

43. Щеулова, Е. А. Развитие познавательных УУД младших школьников техникой «зентангл» [Текст] / Екатерина Щеулова // Молодой ученый. – 2016. – № 11 (115). – С. 1793-1795.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике

«Математическая шкатулка»

Таблица А.1 – Программа внеурочной деятельности «Математическая шкатулка»

Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Открываем шкатулку	Тема 1. Знакомство с курсом «Математическая шкатулка»	1
	Тема 2. Весёлая нумерация	1
	Тема 3. Отгадывание ребусов	1
	Тема 4. Занимательные задачи	1
	Тема 5-6. Математические игры	2
	Тема 7. Математическая викторина	1
Раздел 2. Мир занимательных задач	Тема 8. Число дополняй, а сам не зевай	1
	Тема 9. Весёлый счёт	1
	Тема 10. Математические загадки	1
	Тема 11. Отгадывание ребусов	1
	Тема 12. Учимся составлять ребусы	1
	Тема 13. Задачи – смекалки	1
Раздел 3. Геометрическая мозаика	Тема 14. Путешествие в страну геометрия	1
	Тема 15. Головоломки со спичками	1
	Тема 16-17. Разбери фигуру	2
	Тема 18. Составь фигуру	1
	Тема 19-20. Танграм	2
	Тема 21. Танграм своими руками	1
	Тема 22. Торопись, но не ошибись	1
Раздел 4. Логический калейдоскоп	Тема 23. Путь к истине	1
	Тема 24-25. Задачи – смекалки	2
	Тема 26.Докажи	1
	Тема 27. Волшебный циферблат	1

Продолжение таблицы А.1

1	*2*	*3*
Раздел 5. Кенгуру	Тема 28-29. Считай, смекай, отгадывай	2
	Тема 30-31. Готовимся к олимпиаде	2
	Тема 32. Задачи – смекалки	1
	Тема 33. Конкурс «Кенгуру»	1
	Тема 34. Игра КВМ (Клуб Весёлых Математиков)	1
	ИТОГО	34

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Конспект внеурочного занятия «Танграм» (2 класс)

Цель: развитие у младших школьников логического действия синтеза.

В ходе занятия формируются следующие УУД:

Личностные УУД: развитие способности к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.

Предметные результаты: познакомиться с понятием «танграм»; формировать умение составлять фигуры из деталей танграма;

Регулятивные УУД: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном.

Познавательные УУД: логические – синтез как составление целого из частей и с восстановлением недостающих.

Коммуникативные УУД: учитывать разные мнения, стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Оборудование: ПК учителя, презентация, проектор, ПК для учащихся.

Занятие состоит из следующих этапов:

1. Организационный этап.

Учитель: Здравствуйте, ребята. Давайте с вами сделаем необычное приветствие «Салют, ладошки!». Вы поочередно касаетесь одноименными пальцами рук своего соседа, начиная с больших пальцев и говорите:

Желаю (соприкасаются большими пальцами),

Успеха (указательными),

Большого (средними),

Во всём (безымянными),

И везде (мизинцами),

Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью)

2. Пропедевтический этап.

Учитель: Сегодня у нас интересное и необычное занятие. А вот почему? Вы узнаете, посмотрев на доску. (На доске из картона составлены фигур животных из набора «Танграм»).

Скажите, кто изображен на доске? (заяц, белка, лиса)

Что необычного вы заметили? (Они составлены из головоломки, паззлов)

А знаете ли вы, как называется такая головоломка? (Учащиеся дают варианты ответов).

Такая головоломка называется «Танграм» (запись на доске).

Сегодня на занятии мы познакомимся со старинной китайской игрой – головоломкой «Танграм». Головоломки – игрушки на все времена. До появления компьютерных и бурного развития настольных игр одним из основных развлечений для большинства людей была игра – головоломка «Танграм». В наше время очень много людей увлекаются головоломками. Они любимы не только детьми, но и взрослыми. Игра помогает развивать логическое мышление, геометрическую интуицию. Это способ отвлечения от повседневных проблем и направлен на развитие различных мыслительных процессов – сопоставление, обобщение, установление последовательности, определение отношений «целое» – «часть». Все эти умения необходимы будущим математикам.

Послушайте легенду о том, как три мудреца придумали «Танграм»:

Почти две с половиной тысячи лет тому назад у немолодого императора Китая родился долгожданный сын и наследник.

Шли годы. Мальчик рос здоровым и сообразительным не по летам. Одно беспокоило старого императора: его сын, будущий властелин огромной страны, не хотел учиться. Мальчику доставляло большее удовольствие целый день забавляться игрушками.

Император призвал к себе трех мудрецов, один из которых был известен как математик, другой прославился как художник, а третий был знаменитым философом, и повелел им придумать игру, забавляясь которой, его сын постиг бы начала математики, научился смотреть на окружающий мир пристальными глазами художника, стал бы терпеливым, как истинный философ, и понял бы, что зачастую сложные вещи состоят из простых

вещей. Три мудреца придумали «Ши-Чао-Тю» – квадрат, разрезанный на семь частей.

3. Физминутка.

Учитель: Три медведя шли домой (дети шагают на месте вперевалочку).

Папа был большой-большой. (поднять руки над головой, потянуть вверх).

Мама с ним поменьше ростом (руки на уровне груди),

А сынок – малютка просто (присесть).

Очень маленький он был (присев, качаться по-медвежьи).

С погремушками ходил (встать, руки перед грудью сжаты в кулаки).

Дзинь-дзинь, дзинь-дзинь (дети имитируют игру с погремушками).

4. Деятельностный этап.

Учитель рассказывает правила игры:

1. В каждую собранную фигуру должны входить все семь танов.

2. При составлении фигур элементы не должны налегать друг на друга.

3. Элементы фигур должны примыкать один к другому.

4. Начитать нужно с того, чтобы найти место одного большого треугольника.

Учитель: Но собирать фигуры вы будете сегодня за компьютерами.

Посмотрите на экран для начала. Что вы видите? (тень, геометрические фигуры). Перед нами и есть головоломка «Танграм». Сейчас я буду рассказывать вам как ее собирать, а вы внимательно послушаете. Нам надо заполнить тень этими фигурами. Посмотрите как это делается. Левой кнопкой мыши мы нажимаем на любую понравившуюся вам фигуру, таки образом мы ее выбрали и посмотрите внимательно, что с ней делается. Правильно, она двигается, но только это мы ее двигаем. Как я уже говорила, нам надо заполнить тень. А чтобы поставить фигуру на место, чтобы она у нас больше не двигалась, надо левой кнопкой мыши поставить

нашу фигуру в тень в любое место. При необходимости ее можно будет также подвинуть. Сейчас вы каждый за своим компьютером попробуете собрать фигуру (работа учащихся за ПК).

5. Итоги занятия.

Учитель: Что нового сегодня узнали на уроке? Чему учились на уроке? А где в жизни могут пригодиться нам навыки, приобретенные сегодня на уроке?

6. Рефлексия.

Ребята оценивают свою работу и работу в группах с помощью Дерева успеха. Каждый листочек имеет свой определенный цвет: зеленый – все сделал правильно, желтый – встретились трудности, красный – много ошибок. Каждый ученик наряжает свое дерево соответствующими листочками.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Тест Уолтера Липпмана «Логические закономерности»

Цель: диагностика уровня развития действия анализа.

Инструкция к тесту: Испытуемым предъявляют письменно ряды чисел. Им необходимо проанализировать каждый ряд и установить закономерность его построения. Испытуемый должен определить два числа, которые бы продолжили ряд. Время решения заданий фиксируется.

Таблица В.1 – Ряды чисел

№ ряда	Ряд
1.	2, 3, 4, 5, 6, 7;
2.	6, 9, 12, 15, 18, 21;
3.	1, 2, 4, 8, 16, 32;
4.	4, 5, 8, 9, 12, 13;
5.	19, 16, 14, 11, 9, 6;
6.	29, 28, 26, 23, 19, 14;
7.	128, 64, 32, 16, 8, 4;
8.	1, 4, 9, 16, 25, 36;
9.	21, 18, 16, 15, 12, 10;
10.	3, 6, 8, 16, 18, 36.

Таблица В.2 – Ключ к тесту

№ ряда	Предъявленные ряды	Правильные ответы
1	*2*	*3*
1.	2, 3, 4, 5, 6, 7;	8, 9
2.	6, 9, 12, 15, 18, 21;	24, 27
3.	1, 2, 4, 8, 16, 32;	64, 128
4.	4, 5, 8, 9, 12, 13;	16, 17
5.	19, 16, 14, 11, 9, 6;	4, 1
6.	29, 28, 26, 23, 19, 14;	8, 1
7.	128, 64, 32, 16, 8, 4;	2, 1
8.	1, 4, 9, 16, 25, 36;	49, 64

Продолжение таблицы В.2

1	*2*	*3*
9.	21, 18, 16, 15, 12, 10;	9, 6
10.	3, 6, 8, 16, 18, 36.	38, 76

Таблица В.3 – Оценка результатов

Время выполнения задания (мин., сек.)	Кол-во ошибок	Баллы	Уровень развития логического мышления
2 мин. и менее	0	5	Очень высокий уровень логического мышления
2 мин. 10 сек. – 4 мин. 30 сек.	0	4	Хороший уровень, выше, чем у большинства людей
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	0	3+	Хорошая норма большинства людей
4 мин. 35 сек.- 9 мин. 50 сек.	1	3	Средняя норма
2 мин. 10 сек. – 4 мин. 30 сек.	2 – 3	3-	Низкая норма
2 мин. 10 сек. – 15 мин.	4 – 5	2	Ниже среднего уровня развития логического мышления
10 мин. – 15 мин.	0-3	2+	Низкая скорость мышления, «тугодум»
Более 16 мин.	Более 5	1	Дефект логического мышления у человека, прошедшего обучение в объеме начальной школы, либо высокое переутомление

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Методика Н. Л. Белопольской «Исключение предметов»

Цель: исследование синтетической деятельности у младшего школьника.

Материал и оборудование: листок бумаги с двенадцатью рядами слов:

1. Лампа, фонарь, солнце, свеча.
2. Сапоги, ботинки, шнурки, валенки.
3. Собака, лошадь, корова, лось.
4. Стол, стул, пол, кровать.
5. Сладкий, горький, кислый, горячий.
6. Очки, глаза, нос, уши.
7. Трактор, комбайн, машина, сани.
8. Москва, Киев, Волга, Минск.
9. Шум, свист, гром, град.
10. Суп, кисель, кастрюля, картошка.
11. Береза, сосна, дуб, роза.
12. Абрикос, персик, помидор, апельсин.

Инструкция: ученику необходимо в каждом ряду слов найти такое, которое не подходит, лишнее, и объяснить почему.

Обработка и анализ результатов происходит следующим образом:

1. Определить количество правильных ответов (выделение лишнего слова).

2. Установить, сколько рядов обобщено с помощью двух родовых понятий (лишняя «кастрюля» – это посуда, а остальное – еда).

3. Выявить, сколько рядов обобщено с помощью одного родового понятия.

4. Определить, какие допущены ошибки, особенно в плане использования для обобщения несущественных свойств (цвета, величины и т. д.).

Ключ к оценке результатов:

- высокий уровень – 7-12 рядов обобщены с родовыми понятиями;
- средний – 5-6 рядов с двумя, а остальные с одним, либо 7-12 рядов с одним родовым понятием;
- низкий – 1-6 рядов с одним родовым понятием.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Результаты диагностики с помощью теста Уолтера Липпмана «Логические закономерности»

Таблица Д.1 – Результаты уровня развития логического действия анализа (полные)

№	ФИ ребенка	Уровень развития действия анализа
1	*2*	*3*
1	Тимофей А.	ниже среднего уровня
2	Таисия А.	ниже среднего уровня
3	Максим А.	ниже среднего уровня
4	Артем Б.	очень высокий уровень
5	Виктория Б.	средняя норма
6	Дана Б.	хорошая норма
7	Светлана В.	низкая норма
8	Роман Г.	средняя норма
9	Тимофей Г.	ниже среднего уровня
10	Мария Г.	ниже среднего уровня
11	София Д.	хороший уровень
12	Кирилл Ж.	ниже среднего уровня
13	Артем Л.	низкая норма
14	Арсений М.	хорошая норма
15	Анастасия М.	ниже среднего уровня
16	Амир Н.	ниже среднего уровня
17	Мария О.	средняя норма
18	Анастасия П.	средняя норма
19	Владимир П.	низкая норма
20	Мария П.	низкая норма
21	Максим Р.	низкая скорость мышления
22	Владислав С.	низкая скорость мышления
23	Алина С.	ниже среднего уровня
24	Василий С.	ниже среднего уровня

Продолжение таблицы Д.1

1	*2*	*3*
25	Мария Ф.	низкая норма
26	Оксана Ш.	низкая скорость мышления
27	Павел Ш.	низкая скорость мышления
28	Михаил Ш.	дефект мышления
29	Алиса Ч.	низкая норма

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты теста «Логические закономерности»

Таблица Е.1 – Результаты уровня развития логического действия анализа (преобразованные)

№	ФИ ребенка	Уровень развития анализа
1	*2*	*3*
1	Тимофей А.	средний
2	Таисия А.	средний
3	Максим А.	средний
4	Артем Б.	высокий
5	Виктория Б.	средний
6	Дана Б.	высокий
7	Светлана В.	низкий
8	Роман Г.	средний
9	Тимофей Г.	средний
10	Мария Г.	средний
11	София Д.	высокий
12	Кирилл Ж.	средний
13	Артем Л.	низкий
14	Арсений М.	высокий
15	Анастасия М.	средний
16	Амир Н.	средний
17	Мария О.	средний
18	Анастасия П.	средний
19	Владимир П.	низкий
20	Мария П.	низкий
21	Максим Р.	низкий
22	Владислав С.	низкий
23	Алина С.	средний
24	Василий С.	средний

Продолжение таблицы Е.1

1	*2*	*3*
25	Мария Ф.	низкий
26	Оксана Ш.	низкий
27	Павел Ш.	низкий
28	Михаил Ш.	низкий
29	Алиса Ч.	низкий

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Результаты диагностики по методике Н. Л. Белопольской «Исключение предметов»

Таблица Ж.1 – Результаты уровня развития логического действия синтеза

№	ФИ ребенка	Уровень развития синтеза
1	*2*	*3*
1	Тимофей А.	низкий
2	Таисия А.	низкий
3	Максим А.	низкий
4	Артем Б.	высокий
5	Виктория Б.	средний
6	Дана Б.	средний
7	Светлана В.	низкий
8	Роман Г.	средний
9	Тимофей Г.	низкий
10	Мария Г.	низкий
11	София Д.	высокий
12	Кирилл Ж.	низкий
13	Артем Л.	средний
14	Арсений М.	высокий
15	Анастасия М.	низкий
16	Амир Н.	средний
17	Мария О.	средний
18	Анастасия П.	высокий
19	Владимир П.	высокий
20	Мария П.	низкий
21	Максим Р.	низкий
22	Владислав С.	низкий
23	Алина С.	низкий
24	Василий С.	средний

Продолжение таблицы Ж.1

1	*2*	*3*
25	Мария Ф.	низкий
26	Оксана Ш.	низкий
27	Павел Ш.	средний
28	Михаил Ш.	низкий
29	Алиса Ч.	низкий

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Результаты развития аналитико-синтетических умений у школьников младшего школьного возраста в баллах.

Таблица 3.1 – Результаты уровня развития аналитико-синтетических умений

№	ФИ ребенка	Анализ		Синтез	
		Уровень сформированности	Кол-во баллов	Уровень сформированности	Кол-во баллов
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	Тимофей А.	ниже среднего уровня	2	низкий	3
2	Таисия А.	ниже среднего уровня	2	низкий	4
3	Максим А.	ниже среднего уровня	2	низкий	3
4	Артем Б.	очень высокий уровень	5	высокий	11
5	Виктория Б.	средняя норма	3	средний	6
6	Дана Б.	хорошая норма	3,5	средний	10
7	Светлана В.	низкая норма	2,5	низкий	5
8	Роман Г.	средняя норма	3	средний	7
9	Тимофей Г.	ниже среднего уровня	2	низкий	5
10	Мария Г.	ниже среднего уровня	2	низкий	6
11	София Д.	хороший уровень	4	высокий	9
12	Кирилл Ж.	ниже среднего уровня	2	низкий	5
13	Артем Л.	низкая норма	2,5	средний	7
14	Арсений М.	хорошая норма	3,5	высокий	11
15	Анастасия М.	ниже среднего уровня	2	низкий	6
16	Амир Н.	ниже среднего уровня	2	средний	8
17	Мария О.	средняя норма	3	средний	8
18	Анастасия П.	средняя норма	3	высокий	9
19	Владимир П.	низкая норма	2,5	высокий	8
20	Мария П.	низкая норма	2,5	низкий	4

Продолжение таблицы 3.1

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
21	Максим Р.	низкая скорость мышления	2,5	низкий	5
22	Владислав С.	низкая скорость мышления	2,5	низкий	2
23	Алина С.	ниже среднего уровня	2	низкий	3
24	Василий С.	ниже среднего уровня	2	средний	8
25	Мария Ф.	низкая норма	2,5	низкий	3
26	Оксана Ш.	низкая скорость мышления	2,5	низкий	4
27	Павел Ш.	низкая скорость мышления	2,5	средний	6
28	Михаил Ш.	дефект мышления	1	низкий	2
29	Алиса Ч.	низкая норма	2,5	низкий	4