



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

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

**Формирование у младших школьников геометрических понятий с
помощью дидактических игр на занятиях по математике**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

64,21 % авторского текста
Работа рекомендована к защите

« 13 » мая 2021 г.

И.о. зав. кафедрой МЕ и МОМ и Е
Алексеевич Звягин Константин

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-508-070-5-1
Ильяная Инга Александровна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Геннадьевна Козлова Ирина

Челябинск
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	7
1.1 Особенности формирование геометрических понятий у младших школьников.....	7
1.2 Использование дидактических игр в процессе формирования геометрических понятий на уроках математики	17
Выводы по главе 1	30
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР	33
2.1. Организация констатирующего этапа по определению уровня сформированности геометрических понятий	33
2.2 Формирование геометрических представлений у обучающихся 4 класса.....	42
2.3 Динамика сформированности геометрических представлений у младших школьников в ходе эксперимента.....	49
Выводы по главе 2	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ В	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	69

ВВЕДЕНИЕ

«Математика – царица всех наук» эту фразу ещё в XVIII веке в своих трудах отразил великий немецкий ученый Карл Гаусс. Сегодня уже никто не сомневается, что математика играет огромную роль в воспитании и умственном развитии интеллекта. Можно смело говорить, о том, что нет такой профессии, в которой небыли бы нужны математические знания. В математике заложены огромные возможности для успешного развития мышления младших школьников, поэтому обучение математике должно начинаться с самого раннего возраста.

На уроках математики в начальной школе учитель начинает знакомить обучающихся с геометрическими понятиями, так как в соответствии с последней редакцией Обязательного минимума содержания образования по математике для начальных классов, список изучаемых геометрических понятий значительно расширился по отношению к предыдущим вариантам обязательной программы [33].

Для того что бы учитель смог донести для учеников необходимые знания, а дети в свою очередь успешно овладеть этой системой знаний и применять эти знания на практике, необходимо сначала определить, какова особенность геометрических понятий, а также из чего складывается их объем.

В настоящее время, на наш взгляд, учителям всё сложнее привлечь внимание учеников к изучаемому материалу, в связи с большим количеством информации (так называемым «информационным шумом») получаемой из различных источников: интернет, телевидение, средства массовой коммуникации, внимание детей становится крайне рассеянным и рассредоточенным. Это, в свою очередь, снижает интерес к обучению и образовательному процессу в целом. На основании вышеизложенного, логично будет предположить, что одним из наиболее эффективных средств заинтересовать детей и тем самым способствовать формированию геометрических понятий на уроках математики в начальной школе,

является использование дидактических игр. Поэтому выбранная нами тема «Формирование геометрических понятий с помощью дидактических игр у младших школьников на занятиях по математике» является актуальной.

Игра как средство воспитания и развития школьников была признана такими учеными и педагогами как: Газман О. С., Скаткин М. Н., Крутецкий В. А., о том, что игра является эффективным методом обучения и воспитания говорили: Амонашвили Ш. А., Бабанский Ю. К., Пышкало А. М., Паламарчук Б. Ф., Мухина В. С., Щукина Г. И., игру называет средством активизации учебного процесса доктор педагогических наук, профессор Радина К. Д. [19].

Если поинтересоваться у учеников средних и старших классов, какой из предметов для них является самым сложным и менее интересным, большинство из них, к сожалению, ответят, что геометрия. Высокая проблемность обучения геометрии в средней и старшей школе – на сегодняшний день факт общеизвестный. Главными причинами тяжёлой обучаемости школьников предмету геометрия, являются достаточно низкий уровень пространственного воображения и мышления учащихся, а так же слабое развитие логического мышления. Перед учителями в старших классах встает большая проблема при изучении геометрии обучающимися, но корни этой проблемы следует искать ещё в начальной школе, так как именно учитель начальных классов закладывает первые геометрические понятия и в его силах привить любовь и интерес к математике у школьников. Поэтому необходимо ещё в начальной школе формировать более полные и обширные представления об этом предмете и сделать его как можно более радостным и увлекательным.

Таким образом, мы обозначили проблему нашего исследования, она заключается в поиске эффективных средств формирования геометрических представлений у младших школьников. В решении этой проблемы может помочь, периодическое использование дидактических игр на уроках математики.

Применение дидактических игр способствует не только повышению интереса к обучению, но и повышает само качество обучения, у детей повышается прочность полученных знаний. Во время игры ребёнок с гораздо большим интересом и охотой выполняет то, что до этого ему казалось очень трудным и весьма не интересным. Сухомлинский В. А. сказал: «Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребёнка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра – это искра, зажигающая огонёк пытливости и любознательности» [24].

В системе Декроли О., например, игры использовались как образовательное средство. Исследования Выготского Л. С., Леонтьева А. Н., Лурия А. Р., Гальперина П. Я. и других свидетельствуют, что закономерности формирования умственных действий на материале школьного обучения обнаруживаются в игровой деятельности детей [6; 7; 8].

Противоречие заключается между необходимостью использования дидактических игр для формирования геометрических понятий на уроках математики и недостаточным представлением их в методических рекомендациях для преподавателей.

Целью нашей работы является выявление и экспериментальная проверка эффективного использования дидактических игр для формирования геометрических представлений у младших школьников на уроках математики.

Объектом исследования выступает процесс формирования геометрических понятий на уроках математики у младших школьников.

Предмет исследования – дидактические игры, как средство формирования геометрических понятий в начальной школе.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что использование дидактических игр на уроках математики позволит

эффективно формировать геометрические понятия у младших школьников, если:

- при отборе игр учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей младшего школьного возраста;
- организовать поисковую деятельность учащихся, направленную на выделение существенных признаков геометрических фигур.

Исходя из цели, объекта, предмета, гипотезы исследования были выдвинуты следующие задачи:

- изучить теоретические основы использования дидактических игр в учебном процессе начальной школы;
- рассмотреть особенности формирования геометрических представлений у младших школьников;
- выявить уровень сформированности геометрических представлений у младших школьников;
- апробировать серию дидактических игр с целью повышения уровня сформированности геометрических представлений;
- выполнить обработку и анализ результатов экспериментальной работы.

Для подтверждения выдвинутой гипотезы использовались следующие методы исследования:

- изучение и анализ литературы по проблеме;
- диагностика сформированности геометрических понятий;
- анализ продуктов деятельности учащихся;
- методы математической обработки данных.

Структура выпускной квалификационной работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов по каждой главе, заключения и списка использованных источников, приложения.

ГЛАВА 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 Особенности формирования геометрических понятий у младших школьников

Младший школьный возраст – это 7-11 лет. Многие учёные сходятся во мнении, что на данной ступени развития, главной индивидуальной особенностью ребенка является не то, что он в состоянии добиться или исполнить на данный момент, а то какими вероятными особенностями располагают дети этого возраста, другими словами зона ближайшего развития их способностей.

Как известно, понятие «зона ближайшего» развития введено Выготским Л. С. «Педагогика должна ориентироваться не на вчерашний, а на завтрашний день детского развития. Только тогда она сумеет вызвать в процессе обучения к жизни те процессы развития, которые сейчас лежат в зоне ближайшего развития» [6].

Зная это, педагог в своей работе обязан учитывать те проблемы и бессилие в развитии закономерной памяти младшего школьника, во время изучения материала. Его собственная работа должна быть построена с ориентацией не на эти некрепкие стороны психики ребёнка, а с учётом того, что младший школьник владеет огромными умственными вероятностями, чем те, которые он уже обнаружил.

Все предметы, с которыми сталкивается ребёнок по мере своего взросления, имеют форму. Форма предметов получила обобщенное отражение в геометрических фигурах. Для нас геометрические фигуры являются своего рода эталонам, которые человек использует ежедневно, и определяет форму предметов и их отдельных частей [20].

Формирование геометрических понятий – это не только знакомство с геометрическими фигурами, но и их анализ, связанный с выделением их составляющих частей.

В младшем школьном возрасте происходит активное становление таких психических процессов как: мышление, восприятие, память, узнавание и фантазия. Поэтому в значительно большей степени геометрический материал соответствует основному виду мышления – образному, чем алгебраический и арифметический, который формирует в основном аналитико-синтетическое мышление. Геометрия позволяет развивать у школьников важный вид мышления – пространственный. Школьники начинают ориентироваться в таких пространственных характеристиках как: величина и форма объекта, из каких элементов он состоит, расположение объекта относительно других и пр. Считается, что младший школьный возраст является наиболее подходящим для формирования пространственного мышления, так как наглядно-образный стиль работы, который соответствует этому возрасту, является наиболее подходящим для формирования как операционной, так и базовой стороны пространственного мышления [11].

Для успешного формирования геометрических понятий у младших школьников, на уроках математики учитель не может обходиться без наглядности. Известный русский методист-математик В. К. Беллюстин, ещё в начале XX века отмечал, что «Никакое отвлечённое сознание невозможно, если ему не предшествует обогащение сознания нужными представлениями». Для того чтобы начать формирование у младших школьников отвлечённого мышления, необходимо предварительно пополнить их сознание конкретными представлениями. Если учитель сможет умело использовать наглядность, это побудит детей к самостоятельному познавательному процессу, и как следствие повысит их интерес к предмету, что, несомненно, будет являться важнейшим условием успеха. [15]

Сам термин формирование геометрических понятий, является достаточно сложным. Это понятие включает в себя представления о форме, величине, количестве, пространстве, а так же о их свойствах и отношениях, которые являются необходимым звеном при формировании у ребёнка как «житейских», так и «научных» понятий. Для ребёнка младшего школьного возраста, зачастую, пространственные признаки смешиваются с воспринимаемым содержанием, эти признаки не выделяются как специальные отдельные объекты познания. Порой ребёнок затрудняется самостоятельно дать характеристику тому или иному признаку.

Для того чтобы ученик имел возможность максимально усвоить геометрические понятия, преподаватель должен определить возможный путь изменения содержания и методики изучения геометрического материала, с учётом особенностей процесса усвоения знаний, на каждом этапе обучения. С этой целью можно определить несколько уровней мышления в области геометрии, которые условно называют «уровнями геометрического развития».

Так каждому из уровней будет соответствовать свой язык, содержащий определённую геометрическую и логическую терминологию, так же будет использоваться своя символика, своя глубина логической обработки изучаемого геометрического материала. Со временем будет происходить переход от одного уровня к другому, который будет предполагать изменение языка и символики, более глубокой логической обработки геометрических объектов. Но педагог должен понимать, что переход от одного уровня к другому, более сложному, не является процессом самопроизвольным, идущим одновременно с биологическим развитием ребёнка, который зависит только от его возраста. Этот переход может произойти лишь под влиянием целенаправленного процесса обучения, а потому многое зависит от содержания и тех методов обучения, которые будут выбраны учителем. От их выбора, будет напрямую зависеть

скорость перехода к следующему, более высокому уровню, будут ли они содействовать ускорению или же тормозить этот процесс [19].

Российский и советский математик, специалист в области геометрии Богомолов С. А. в своём докладе писал: «Чем можно заинтересовать учеников одного возраста, тем самым можно безнадежно оттолкнуть умы их более юных товарищей. Обучающиеся юного возраста, приступая к изучению геометрии, полны жадной жаждой знания, но при неременном условии, что бы эти знания преподносились им в живой, наглядной форме, доступным для них языком. Когда же, с течением времени, развитие ученика повысится, когда у него накопится достаточный запас сведений из области геометрии, тогда жажда знаний, удовлетворённая только отчасти, естественно вызовет у него – не без влияния, конечно, преподавателя – желание разобраться в усвоенном материале. Вот тогда ученик и будет способен к серьёзному изучению курса геометрии» [4].

Для того что бы у преподавателя не возникло сложности, какой именно геометрический материал необходимо давать детям, известный российский учёный и педагог Пышкало А М. предложил выделить следующие уровни геометрического развития учеников начальной школы.

Первый, исходный уровень, его особенностью является то, что геометрическая фигура рассматривается детьми как «целое». На данном этапе ученикам не предлагается выделять элементы фигуры. Учитель не обращает внимание учеников, например, на сходства и различия между квадратом и прямоугольником. Дети начинают различать фигуры по внешнему виду, ученики, которые мыслят на первом уровне, легко могут научиться узнавать такие фигуры как прямоугольник, ромб, квадрат, параллелограмм. Ребята достаточно хорошо запоминают их названия и внешний вид, но при этом они не выделяют общих признаков у этих фигур, не видят в квадрате ромба, а в ромбе – параллелограмм. На данном этапе, для учеников, каждая из этих фигур существует индивидуально.

Если учитель выстроит работу с учениками, верно, то первый уровень, всеми учащимися может быть достигнут в 1 классе.

Когда ученики достигают второго уровня, то им уже под силу устанавливать отношения между элементами фигур или самими фигурами. Дети, вполне, могут выполнить анализ воспринимаемых фигур. Но свойства этих фигур выясняются только экспериментально, например, детям предлагается понаблюдать, измерить, начертить или смоделировать, вырезав из бумаги, геометрическую фигуру, для того чтобы лучше понять и усвоить свойства любой из геометрических фигур. Но полученные знания ещё логически не упорядочены, обучающиеся ещё не понимают структуры логического следования. Фигуры, на этом уровне, выступают носителями свойств и распознаются учащимися именно по этим свойствам, но сами свойства ещё не связаны друг с другом. К примеру, дети на этом уровне геометрического развития, довольно быстро могут заметить, что у параллелограмма и прямоугольника (общего вида) противоположные стороны попарно равны, но сделать вывод о том, что прямоугольник является параллелограммом, пока ещё не могут. Правильно организованная работа, на уроках математики, позволяет обеспечить достижения этого уровня всеми учащимися третьего класса.

На третьем уровне, геометрического развития, происходит логическое упорядочение свойств. Ученики уясняют возможность следования одного свойства из другого. Определения помогают ученикам устанавливать логические связи между свойствами, но изменить порядок логического следования, ученикам ещё не представляется возможным. На этом уровне, дети начинают понимать, что при помощи дедукции можно устанавливать свойства фигур быстрее, чем с помощью эксперимента. Обучающиеся, выяснив экспериментальным путём одни свойства фигуры, путём логического рассуждения могут сделать вывод, о других её свойствах.

Обучение на третьем уровне геометрического развития в основном начинается в четвёртом классе и завершается к моменту окончания школы [19].

У многих родителей, а не редко и у учителей, возникает вопрос: для чего нагружать столь юные умы сложными математическими понятиями и формулами, доказательством теорем и заучиванием аксиом, ведь большая часть учеников, не выберет себе профессию, связанную с точными математическими вычислениями. На этот вопрос, на наш взгляд, очень хорошо ответил советский академик Гнеденко Б. В.: «Смысл математизации знаний состоит не в том, чтобы все познания свести к чисто вычислительным или логическим операциям и не оставить места ни эксперименту, ни наблюдению. Их смысл можно высказать, пожалуй, таким образом: из точно сформулированных предпосылок выводить логические следствия, в том числе и такие, которые могут быть непосредственно наблюдаемы; сделать доступными логическому и количественному анализу сложные и запутанные процессы; не только описывать уже установленные факты, но и предсказывать новые закономерности. Математизация наших знаний, состоит не только и не столько в том, чтобы использовать готовые математические методы и результаты, а в том, чтобы создавать тот специфический математический поход, а вместе с ним и формальный аппарат, который позволил бы наиболее полно и точно описывать интересующий нас кругу явлений, выводить следствия и использовать полученные результаты для практической деятельности» [21].

Изучение математики и геометрии невозможно без усвоения определённой системы понятий. Понятие – это такая форма мышления, в которой выделены существенные свойства объектов, отделённые и абстрагированные от несущественных свойств. Понятийное мышление, т. е. мышление в понятиях, – высшая стадия развития интеллекта.

Для того чтобы ученик смог овладеть, а затем и успешно применять приобретённые знания и умения, обучая младших школьников и решая задачу их развития по средствам математики, требуется особый подход. Этими знаниями, учитель младших классов должен обладать, так как именно он впервые вводит детей в мир математических знаний, и от того, как грамотно и успешно он это сделает, зависит отношение и успеваемость ребёнка в дальнейшем.

Рассмотрим подход, который описывается Саранцевым Г. И., он предлагает следующую концепцию, которая состоит из шести этапов:

1 этап заключается в создании мотивации, которая подчеркивает необходимость изучения данного понятия.

2 этап направлен на выявление существенных свойств понятия, которые в дальнейшем составят его определение.

3 этап подразумевает определение понятия в словесной форме, которое подчиняется заявленной логической структуре.

На 4 этапе происходит усвоение определения понятия. В нём каждое существенное свойство делается отдельным объектом.

5 этап, на нём понятие применяется в конкретных условиях.

6 этап, здесь знакомство с понятием заканчивается систематизацией материала, изученное понятие находит своё место в системе других понятий [21].

Мы рассмотрели один из путей формирования понятий. Но автор книги «Психолого-дидактические основы формирования у учащихся научных понятий» Усова А. В., предлагает иной метод, который не ограничивается одним занятием, а повторяется циклично и при формировании нового понятия, необходимо опираться на знания предыдущего. Автор раскрывает 14 этапов формирования понятия [28].

В книге «Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления», автором которой является Танзылина Н. Ф.,

говорится о том, что для формирования понятий необходимо выполнить перечисленные действия.

Первое действие – это подведение под понятие. Оно заключается в выборе понятия, которое может обозначать тот или иной предмет.

Второе действие нацелено на отделение существенных признаков, распознаваемого предмета, от несущественных, т. е. обучающиеся должны понимать, какие признаки меняют предмет, если меняются сами.

Третье заключительное действие заключается в выведении следствия о принадлежности объекта к понятию. Среди множества объектов ученик должен выбрать тот предмет, который имеет существенные признаки, принадлежащие к искомому понятию [25].

Со временем, развиваясь, все этапы формирования понятий сворачиваются, ученик должен уметь узнавать понятия в любой задаче без перебирания признаков. В своей статье, Гальперин П. Я. рассматривает любое понятие как умственное ориентировочное действие.

На основе учения Выготского Л. С. об интериоризации, Гальпериным П. Я. была разработана теория, о поэтапном формировании умственных действий. Автор разграничил две части осваиваемого предметного действия: его понимание и умение его выполнить. Первая часть играет роль ориентировки и названа «ориентировочной», вторая – исполнительная. Гальперин П. Я. выделял три типа структуры обучения, которые зависели от степени самостоятельности обучающихся в процессе обучения.

Первый тип обучения характеризуется неполным составом ориентировочных основных действий (ООД), ориентиры представлены в частном виде и выделяются самим субъектом путем слепых проб. Процесс формирования действия по такому типу идет медленно, с большим количеством ошибок.

Второй тип обучения характеризуется наличием всех условий, необходимых для правильного выполнения действия. Но эти условия

даются субъекту 1) в готовом виде, 2) в частном виде, пригодном для ориентировки лишь в данном случае. Формирование действия при таком типе идет быстро и безошибочно. Однако сфера переноса действия ограничена сходством конкретных условий его выполнения. Перенос действия на новые задачи ограничен конкретностью ООД.

Третий тип обучения – имеет полный состав, ориентиры представлены в обобщенном виде, характерном для целого класса явлений. В каждом конкретном случае ООД составляется учеником самостоятельно с помощью общего метода, который ему дается. Действию, сформированному по третьему типу, присущи не только безошибочность и быстрота процесса формирования, но и большая устойчивость, широта переноса.

Таким образом, на третьем типе обучения реализуется большая самостоятельность обучающихся, а учителем дается лишь обобщенная основа действий. Только в таком типе возможно успешное формирование понятий. Данный метод состоит из шести этапов и начинается с мотивации и с формирования схемы ООД. На следующем этапе обучение сводится к материализованной форме с применением примеров, подсказок и т. д. Далее необходимо оттолкнуться от опоры и перевести действие в устную речь с применением алгоритма и постепенно сокращать его и переводить во внутреннюю речь. Заключительным этапом, который может говорить о сформированности навыка или понятия, является перенаправление действия во внутренний процесс и максимальная его автоматизация [8].

О сформированности знаний понятии у обучающихся может говорить уровень усвоения школьником:

1. Обучающийся узнает понятия.
2. Знает формулировку определения.
3. Понимает значение каждого слова, каждой составной части определения, отделяет существенные свойства от несущественных.

4. Может привести собственные примеры объектов, подходящих под определение.

5. Может доказать, почему один объект подходит под определение, а другой – нет.

6. Может использовать понятия в явных ситуациях при решении задач.

7. Может использовать понятия при решении нестандартных задач.

Перечисленные уровни – конкретные дидактические цели изучения понятий. Исследуя процесс образования понятий, Выготский Л. С. установил следующую закономерность: «Развитие процессов, приводящих впоследствии к образованию понятий, уходит своими корнями глубоко в детство, но только в переходном возрасте вызревают, складываются те интеллектуальные функции, которые в своеобразном сочетании образуют психологическую основу образования понятий» [7].

Подводя итог вышесказанному, мы можем говорить о том, что у обучающихся младших классов, чаще всего формирование геометрических понятий происходит расплывчато и поверхностно. Школьники узнают только часть признаков и не умеют применять их. Для того что бы помочь детям в изучении геометрического материала, преподаватель должен учитывать уровень геометрического развития обучающихся. Сформировать то или иное понятие очень сложно, но задача учителя подобрать эффективный метод и использовать его на уроках.

Несмотря на трудности изучения геометрического материала, мы сделали вывод о том, что младший школьный возраст, является наиболее подходящим для этого, так как, этому возрасту соответствует наглядно-образный стиль работы, который является наиболее подходящим для формирования геометрических представлений. В начальном курсе математики геометрический материал играет особо важную роль, что определяется большим значением геометрии для познания окружающего мира и для развития личности ребенка. Геометрический материал как

важная составная часть начального курса математики, обладает особенностями, создающими благоприятные условия для формирования геометрических представлений учащихся.

Изучение геометрии невозможно без формирования представлений о геометрических фигурах. Педагог должен помнить о том, что в начальной школе представления о геометрических фигурах формируются по средствам наглядности.

Процесс формирования понятия играет большую роль в процессе обучения, в том числе при изучении геометрического материала. Таким образом, формирование понятия – это результат восхождения от анализа и синтеза свойств разнообразных объектов к выделению и закреплению их общих свойств через абстрагирование и обобщение.

Изучив методическую литературу, мы считаем, что формирование понятий будет более успешным, если на занятиях использовать метод, предложенный Талызиной Н. Ф. и Гальпериным П. Я.

1.2 Использование дидактических игр в процессе формирования геометрических понятий на уроках математики

Для детей младшего школьного возраста обучение является делом новым и непривычным. Поэтому для того чтобы снять барьер между «внешним миром знаний» и психикой ребенка можно использовать различные игры. Во время игры ребёнок быстрее осваивает то, что до этого вызывало у него страх неизвестности, что мешало ему свободно осваивать знания.

Для того чтобы использовать игры в процессе обучения младших школьников необходимо разобраться почему для детей игры настолько важны? Мы взрослые смотрим на игры, как на пустое занятие, смысл которого заключается в том, чтобы «убить время», но для детей все действия в игре полны смысла.

Известный советский педагог Сухомлинский В. А. писал: «Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности» [24].

Впервые ответ на этот вопрос дает теория, развитая Гроссом К., который исходил из того факта, что игры служат средством для упражнения различных физических и психических сил. Если наблюдать за играми молодых животных, за играми детей, то этот факт выступает с полной ясностью: игры всюду служат средством для упражнения и развития органов движения, органов чувств – особенно зрения, – а в то же время и для развития внимания, наблюдательности, часто и мышления. Для того чтобы мы могли пользоваться органами нашего тела, теми или иными психическими силами, нам присущими, необходимо, чтобы они были достаточно развитыми, необходимо, с другой стороны, чтобы мы научились владеть ими. То и другое предполагает, поэтому какую-то подготовку, предполагает период, предшествующий настоящей и серьезной деятельности, во время которого органы тела, психические функции развиваются и созревают, и в то же время мы научаемся владеть и пользоваться ими. Этот период должен быть заполнен активностью, так как всякий орган, всякая функция развивается только в работе, в действии. Если игры служат как раз этой цели, если в играх достигается упражнение и развитие органов и функций и мы научаемся владеть ими, то, конечно, играм принадлежит чрезвычайно важное место в жизни ребенка [10].

Само понятие слова «игра» не является научным в полном смысле этого слова. Наверно потому, что множество исследователей и учёных пытаются найти нечто общее между самыми разнокачественными и разнообразными действиями, обозначаемым таким вроде бы знакомым и понятным всем, словом «игра» [32].

Нет какого-то единого определения понятия «игра», поэтому, на наш взгляд, наиболее подходящим определением будет следующие: игра – это наиболее доступный вид самостоятельной деятельности для детей, способ переработки полученных из окружающего мира впечатлений и знаний.

Игра тесно связана с обучением ребенка, поэтому имеет большое образовательное значение. Во время игры дети учатся самостоятельно находить решения игровых задач, они анализируют и находят лучший, на их взгляд, способ осуществления задуманного, для этого им приходится пользоваться уже имеющимися у них знаниями и опытом. Так же во многих играх детям нужно выстраивать диалог с другими участниками и тогда они уже приобретают коммуникационные навыки, умение работать в группе, способность договариваться, понимать и принимать точку зрения другого игрока и пр. [32].

В процессе игры у детей вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к занятиям. Увлёкшись, дети не замечают, что учатся, познают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру с огромным желанием, прилагают все усилия, чтобы не подвести товарищей по игре [13].

Ушинский К. Д., великий русский педагог, неоднократно подчёркивал, что игра имеет большое воспитательное значение, готовит ребенка к творческому труду, деятельности, жизни. Так же он отмечал, что ребенок ищет в игре не только удовольствия, но и вполне серьёзных занятий. «Игра – это мир практической деятельности ребенка, которая удовлетворяет не только физические, но и духовные его потребности» [29].

Детские игры – явление не однородное. В силу многообразия детских игр достаточно сложно определить исходные основания для их классификации.

Первым кто среди педагогов выдвинул положение об игре как об особом средстве воспитания, был Фребель Ф., он же и предложил классификацию по принципу дифференцированного влияния игр: умственные игры влияют на развитие ума, сенсорные игры оказывают влияние на органы чувств, моторные игры – на движение.

Немецкий психолог Гросса К. предложил классифицировать игры по их педагогическому значению. К «играм обычных функций» он относил: подвижные игры, сенсорные, умственные, развивающие волю. Согласно его классификации, во вторую группу «игры специальных функций» относятся игры, которые представляют собой упражнения с целью совершенствования инстинктов: семейные игры, игры в охоту, свадьбу и др.

Российский биолог, врач, педагог Лесгафт П. Ф. разделил игры детей на две группы: имитационные (подражательные) и подвижные (игры с правилами). Крупская Н. К. назвала игры, разделенные по такому же принципу, немного иначе: игры, придуманные самими детьми – творческими и вторая группа игры с правилами [14].

На наш взгляд, наиболее развернутой и подробной является классификация игр известного российского воспитателя и педагога Шмакова С. А. Он взял за основу человеческую деятельность и выделил следующие виды игр:

1) физические и психологические игры и тренинги: двигательные (спортивные, подвижные, моторные); экстагические, экспромтные игры и развлечения; освобождающие игры и забавы; лечебные игры (игротерапия);

2) интеллектуально-творческие игры: предметные забавы; сюжетно-интеллектуальные игры; дидактические игры (учебно-предметные, обучающие, познавательные); строительные, трудовые, технические, конструкторские; электронные, компьютерные игры, игры-автоматы (кнопочные игры); игровые методы обучения;

3) социальные игры: творческие сюжетно-ролевые (подражательные, режиссёрские, игры-драматизации, игры-грёзы); деловые игры (организационно-деятельностные, организационно-коммуникативные, организационно-мыслительные, ролевые, имитационные);

4) комплексные игры (коллективно-творческие, досуговая деятельность) [31].

Из всего существующего многообразия различных видов игр именно дидактические игры самым тесным образом связаны с учебно-воспитательным процессом. Они используются в качестве одного из способов обучения различным предметам в начальной школе. Результаты, которые добиваются дети, доставляют им много радости и вызывают появления чувства творческого удовлетворения [30].

Проанализировав литературу, в которой проводились исследования, касающиеся дидактических игр, мы увидели, что вопрос об определении данного понятия занимает особое место. Подходя с различных позиций, психологи и педагоги дают различные трактовки понятию дидактическая игра. Аванесова В. А., Беспалова В. В., Удальцова Е. И. сходятся во мнении, что дидактическая игра – это особая форма обучения. Артёмова Л. В., Бабунова Т. М., Бондаренко А. К. говорили о том, что дидактическая игра – это средство обеспечивающее развитие личности. Блехер Ф. И., Сорокина А. И. считали, что дидактическая игра является методом всестороннего воспитания детей [2; 5].

На наш взгляд, наиболее полное определение понятию дидактическая игра дал советский педагог, Тихеева Е. И. Дидактическая игра – это вид учебного занятия, которое организуется в виде учебной игры, содержащей ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания [26].

Важно понимать, что дидактическая игра имеет определённую структуру. Структура – это основные моменты, которые характеризуют игру как форму обучения.

В дидактической игре основными структурными компонентами являются: наличие игрового замысла, известны правила, игровые действия, существует определённое познавательное содержание или дидактические задачи, необходимое оборудование и ожидаемый результат игры.

Дидактическая игра, в отличие от обычной игры обладает существенным признаком – чётко поставленной целью обучения и соответственно педагогическим результатом, который может быть обоснован, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной деятельностью [31].

В современной педагогической литературе, отсутствует единая, чёткая классификация видов дидактических игр. Различные авторы в основу классификации дидактических игр кладут разные критерии. Существует несколько видов объединения:

1. По использованию материала:
 - настольно-печатные («ходилки»), лото, домино, разрезанные картинки;
 - с предметами – с природным материалом, мозаикой, игрушками;
 - словесные – загадки, «чем похожи, в чём отличие».
2. По содержанию обучения и воспитания:
 - для формирования математических представлений;
 - сенсорные;
 - словесные;
 - ознакомление с природой;
 - другие игры, которые несут в себе определённые воспитательные и образовательные задачи.
3. По виду деятельности:

- беседы;
- путешествия;
- загадки;
- поручения;
- предположения.

На уроках дидактические игры очень хорошо уживаются с серьёзным учением. Когда преподаватель включает игровые моменты и дидактические игры в урок, он создаёт бодрое рабочее настроение у детей, процесс обучения становится интересным и занимательным, так же это облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Различные игровые действия, при помощи которых ученики решают ту или иную задачу, усиливают и поддерживают интерес обучающихся к предмету. Опытные педагоги, рассматривают игры в целом и дидактические игры в частности, как незаменимый, могущественный рычаг умственного развития ребёнка [13].

Но для проведения дидактических игр на уроке должны быть соблюдены определённые условия:

- методическая подготовка учителя по использованию дидактических игр в учебном процессе;
- выразительность проведения игры;
- включенность в дидактическую игру педагога, необходимо, чтобы он являлся как участником, так и руководителем игры;
- оптимальное сочетание в игре обучения и занимательности, а также наглядность, которая используется в игре, должна быть красочной, ёмкой, простой;
- между детьми и учителем должны быть доверительные отношения.

Учителю необходимо продумывать поэтапное распределение дидактических игр в ходе урока. В начале урока, для того чтобы заинтересовать и организовать детей, а также симулировать их активность,

необходимо поставить цель игры. В середине урока игра должна решать задачи усвоения, повторения или обобщения уже пройденного материала. В заключение урока игра носит творческий и поисковый характер.

Педагог должен учитывать, что не у всех детей сразу появляется интерес к играм, в которых детям приходится сосредотачиваться, прикладывать определенные усилия для решения поставленной задачи. Поэтому такие игры учитель должен предлагать постепенно, не оказывая давления на детей. Природа игры такова, что при отсутствии добровольности она перестаёт быть игрой. Учитель может увлечь игрой, но заставить играть нельзя.

В этом отношении развивающие игры требуют особой осторожности. Непосильные, не по возрасту трудные задачи могут отпугнуть ребенка, именно поэтому очень важно соблюдать принцип от простого к сложному. В дальнейшем, когда детям удалось осилить первые задания, у них появляется вера в собственные силы, развивается «умственный аппетит» и они становятся готовы переходить к более сложным заданиям, а это значит, что цель таких игр достигнута [16].

Для большого количества учащихся, первые годы обучения в школе являются достаточно сложными, огромный поток информации обрушивается на маленького человечка. Зачастую, в этот период времени и для многих детей, нелюбимым предметом становится математика. На уроках математики происходит увеличение умственной нагрузки, для этого необходимо поддерживать у учащихся интерес к изучаемому материалу и их активность на протяжении всего урока. Это можно объяснить тем, что у части детей ещё недостаточно развиты такие функции мыслительной деятельности как анализ, синтез, умение обобщать, сравнивать, дифференцировать, классифицировать [17].

Советский математик, педагог Перельман Я. говорил: «На уроках математики игра приобретает особенное значение не столько для друзей математики, сколько для ее недругов, которых важно не приневолить, а

приохотить к учению». Именно по этому учителю, для успешного обучения детей математике, необходимо с первых же уроков пробуждать у учеников интерес к учебным занятиям, постараться увлечь и активизировать их деятельность. И здесь одним из наиболее эффективных средств пробуждения у детей живого интереса к предмету, может стать дидактическая игра [23].

Дидактические математические игры можно разделить на несколько групп:

1. Игры на развитие цветового восприятия. Целенаправленное, сознательное восприятие цвета, не является врождённым качеством. Пособить детям в формировании устойчивых зрительных образов цвета, уловить множество цветовых тонов, могут только взрослые. Отличие этих игр от задач изобразительной деятельности, состоит в том, что сравнение цветовых тонов играет вспомогательную роль и не осознаётся ребёнком [22].

2. Игры на развитие восприятия форм. Ещё в раннем детстве ребёнка необходимо учить восприятию и выделению форм, так как основой любой сенсорной практики является восприятие форм предметов. Обучение этой способности продолжается и в начальной школе. Увлечённый игрой, ребёнок, достаточно быстро осваивает рациональные приёмы обследования формы при помощи глаз и рук и уже после нескольких занятий, может безошибочно определять, схожесть форм предметов с геометрическими фигурами.

3. Игры на развития восприятия качества величины. Умение воспринимать величину различных предметов, сравнивая их по длине, ширине и высоте, является для детей достаточно важным умением. Для развития этих умений можно использовать распространённые игровые приёмы, например, восприятие величины с помощью игрушек разных по размеру, различных карточек, трафаретов. В этом случае, осваивания

рациональных приёмов сравнительной величины происходит у ребёнка, с помощью накладывания или прикладывания предметов друг к другу.

4. Игры на формирование целенаправленного внимания. Необходимым условием любой учебной, познавательной или игровой деятельности является – внимание. Если ребёнок не может сфокусировать внимание, на определённой деятельности, то организация самостоятельной деятельности, выполнение заданий учителя, следование чётким инструкциям в задании и пр., становится абсолютно невозможным. По этому учителю необходимо уделять особое внимание, развитию внимания у обучающихся и при необходимости оказывать им своевременную помощь.

5. Игры, направленные на развитие речи и мышления. Два важных психических процесса, которые неразрывно связаны между собой это – речь и мышление. При помощи определенных игр учитель может способствовать усвоению и дальнейшему использованию, основных предлогов и наречий, которые обозначают пространственные отношения предметов. Во время таких игр ребёнок учится рассуждать, делать выводы.

6. Игры, направленные на развитие памяти. Ребёнок не появляется на свет с уже развитой памятью, как и все остальные психические процессы, память развивается совместно с развитием ребёнка. Если у ребёнка слабая память, это может говорить о том, что взрослые не уделяли должного внимания её развитию. Основным условием развития памяти является запоминание, а уже после происходит припоминание ребёнком чего-либо. Специальные игры, способствуют возникновению преднамеренного запоминания и помогают передать рациональные приёмы осмысленного запоминания и припоминания средств для овладения своей памятью [23].

Используя на уроках игры, учитель должен помнить, что каждая дидактическая игра, должна давать такие упражнения, которые будут полезны для умственного развития детей и их воспитания. В любой дидактической игре должно быть увлекательное задание, для решения

которого ребёнку потребуется приложить определённые умственные усилия, преодолеть некоторые трудности, посильные для его возраста. Известный советский педагог Макаренко А. С. говорил про игры следующие слова: «Игра без усилий, игра без активной деятельности – всегда плохая игра». Эти слова можно отнести и к понятию о дидактических играх.

Использование дидактических игр на уроках математики во время изучения геометрического материала способствует хорошему развитию математических способностей. Игровые упражнения, геометрического характера, целесообразно включать частично непосредственно в содержание занятий по формированию геометрических понятий. Их цель активизировать развитие логического мышления, научить ребёнка строить предположения, догадываться, выстраивать гипотезы и доказывать их, эти качества помогут обучающимся быстрее обрабатывать и усваивать материал в старших классах. При этом не следует забывать о соблюдении определённой последовательности в усложнении самих задач и требованиях к поисковым действиям детей. После того как дети успешно справились с заданием на занятии, на следующем занятии повышается сложность анализа задачи, характер поиска решения, увеличивается уровень самостоятельности мышления, усложняется сочетание действий и рассуждений.

Таким образом, чтобы ребёнок успешно освоил программу школьного обучения ему необходимо не только много знать, но и уметь последовательно доказательно мыслить, догадываться, проявлять умственное напряжение. Та интеллектуальная деятельность, которая будет основана на активном поиске различных способов действий, уже в школьном возрасте при соответствующих условиях может стать привычной для детей. В ходе решения геометрических задач, обучающиеся начинают планировать свои действия, обдумывать их, предполагать в поисках результата и проявлять при этом творческий подход.

Интеллектуальные дидактические игры, направленные на формирование геометрических представлений у младших школьников, нацелены, в первую очередь, на развитие мыслительных операций, отработку средств, которые обеспечивают общую организованность мыслительного процесса, а также формирование общей интеллектуальной раскованности. Подобные игры помогают учащимся развивать в себе умения как, например, находить в предметах как можно больше различных свойств и использовать эти предметы, для поиска других, имеющих противоположные свойства [12].

В начальной школе, для формирования геометрических представлений у обучающихся, как правило, используют три категории дидактических игр, рассмотрим их:

1. Дидактические игры, направленные на формирование общих представлений о геометрических фигурах. Обычно, проводя такие игры, учитель использует предметы, которые помогают детям ближе познакомиться со свойствами каждой из изучаемых фигур. Ученики учатся выделять качества каждой фигуры, находят заданную фигуру из множества предложенных, пытаются сопоставлять геометрическую фигуру, с предметами, которые нас окружают, знакомятся и запоминают элементы каждой фигуры.

2. Дидактические игры, направленные на выполнение учениками операций с геометрическими фигурами. При помощи таких игр у детей формируются умения определять, из каких фигур состоит заданная целая фигура, и как следствие составлять из разных фигур одну, располагать геометрические фигуры в определённом отношении друг к другу, самостоятельно делить одну фигуру на несколько составных, конструировать из фигур определённые предметы.

3. Дидактические игры, которые помогают сформировать представления о форме предметов. Такие игры направлены на создание условий для интеллектуального развития обучающихся, они обучают детей

видеть геометрические формы в предметах окружающих нас в повседневной жизни [26].

Дидактические игры используются как для формирования знаний, так и для закрепления и для сообщения новых знаний. Развивающие игры, безусловно, являются лишь составной частью образовательного процесса в школе. Но у многих педагогов и родителей, сформировалось устойчивое понятие, что в игры дети играют в детском саду, а попав в школу, дети должны стать серьёзными и как по мановению волшебной палочки, забыть о шалостях и различных играх и начать усердно трудиться. Но как показывает практика, такие перемены не могут произойти мгновенно, ребёнок должен будет проделать огромную работу над собой, прежде чем он сможет послушно сидеть за партой, внимательно слушать учителя, выполнять поставленные перед ним задачи и многое другое. И учитель, который находится с ним в этот очень сложный и не менее важный период, должен стать для него не чёрствым и жёстким наставником, а понимающим и мудрым помощником, который готов проделать весь этот тернистый путь вместе со своим учеником. Помощниками для учителей, могут служить как раз дидактические игры, с их помощью учитель сможет не только заинтересовать и научить детей, он и создать ту невидимую связь со своими учениками, которая в дальнейшем позволит избегать неприятных ситуаций на уроках, дети будут вовлечены в процесс обучения и сами не захотят от него отвлекаться.

Хочется отметить, что управление математической дидактической игрой требует от учителя огромного педагогического мастерства и такта. Во время игры преподаватель использует различные приёмы обучения: словесные, наглядные и практические. Время дидактических игр так же ограничено, обычно это 10-20 минут, поэтому очень важно, чтобы за это время умственная активность играющих не понизилась, и интерес к поставленным задачам не пропал. Так же учитель должен обращать внимание на индивидуальные особенности каждого ребёнка, например,

если ребёнок очень робок и застенчив и порой, даже зная ответ, стесняется ответить на вопрос. В такой ситуации, учителю необходимо помочь ребёнку, внушить ему уверенность в себе хвалить его за предположения и ответы (даже если они не совсем точны), чаще спрашивать, что бы он нарабатывал опыт выступлений перед коллективом.

Если обобщить всё выше сказанное мы можем сказать, что дидактическая игра – это игра только для детей, а для учителя это трудоемкий, но эффективный способ обучения, развития и воспитания. У дидактических игр существуют основные структурные элементы. Все они взаимосвязаны между собой и отсутствие любого из них разрушает игру. Для того что бы использование игр на уроке было эффективным, учителю необходимо создать на уроке определенные условия.

Практика показывает, что зачастую для учеников начальной школы уроки математики кажутся очень сложными, непонятными, а по тому нелюбимыми. Для того что бы исправить такую ситуацию учитель может использовать дидактические игры, которые помогут детям справиться со страхами и быстрее понять или закрепить те или иные знания. Особую сложность для обучающихся может вызвать тот геометрический материал, который даётся на уроках математики, мы рассмотрели какие виды игр обычно используют, чтобы помочь обучающимся. Правильно выбранный вид математической игры с учётом возраста и типа учащихся способствует возникновения интереса к предмету у большего количества обучающихся.

Выводы по главе 1

Каждый из нас знает, что обучение ребенка – это как строительный материал для его будущего. С самого малого возраста дети обучаются и быстрее всего они усваивают те навыки, которые достаются им легко и не заметно для них самих, то есть в процессе игры. Через игру дети развивают необходимые жизненные навыки, они учатся взаимодействовать не только со своими ровесниками, но и с взрослыми. Ребенок растет и его игры

«растут» вместе с ним, они становятся более сложными. Но вот ребёнок приходит в школу, и он слышит от родителей, теперь ты взрослый, игры кончились! Но это не так, вернее не совсем так, для того чтобы дети быстро понимали новый материал и с интересом посещали уроки, учителя используют для обучения, дидактические игры.

Дидактическая игра позволяет активно включать обучающихся в учебную деятельность, а также активизировать познавательную активность детей. С помощью дидактических игр учитель может донести до обучающихся трудный материал в доступной форме. Когда ребёнок участвует в дидактической игре, это вызывает у него живой естественный интерес, который в дальнейшем способствует развитию самостоятельности мышления, а самое главное – освоению способов познания.

В младшем школьном возрасте происходит активное становление таких психических процессов как: мышление, восприятие, память, узнавание и фантазия. Поэтому геометрический материал, в этом возрасте, усваивается, гораздо лучше, так как он соответствует основному виду мышления, в этот период развития ребенка – образному мышлению. Работа с геометрическим материалом, с точки зрения общего математического и психического развития школьника, является очень значимой.

Дидактические игры, направленные на формирование дидактических понятий у младших школьников, способствуют развитию таких важных мыслительных операций как анализ, мысленное разложение целого на части, или выделение из целого частей, сравнение предметов и установление сходств и различий между ними, мысленное объединение частей или свойств в единое целое, умение обобщать предметы и явления в группы по каким-либо существенным признакам.

Формирование геометрических представлений, это достаточно длительный и сложный процесс, но учителю под силу сделать уроки математики царством смекалки, игры, фантазии и творчества, если для этого на уроках математики он будет использовать дидактические игры,

которых, на сегодняшний день, придумано огромное количество. Так же учитель может проявить творческий подход и придумать свои игры, которые, на его взгляд, наилучшим образом подойдут для закрепления той или иной темы. Но необходимо помнить, что на первый план всегда должна выдвигаться учебная сторона содержания игры, иначе дидактическая игра не будет выполнять свою основную роль – геометрическое развитие детей и воспитание их интереса к геометрии и математики в целом.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР

2.1. Организация констатирующего этапа по определению уровня сформированности геометрических понятий

Педагогический эксперимент, проводимый в рамках исследования, предусматривал проверку гипотезы исследования, основанной на предположении о том, что использование дидактических игр на уроках математики позволит эффективно формировать геометрические понятия у младших школьников.

Внедрение результатов исследования было проведено в процессе учебной работы с 10 февраля по 10 апреля 2020-2021 учебного года.

На первом – констатирующем этапе педагогического эксперимента – главной целью было выявление уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников в 4 классе начальной школе.

Задачи констатирующего этапа:

- определение состава экспериментальной и контрольной групп;
- отбор и разработка заданий для проведения работы на определение уровня сформированности геометрических представлений у обучающихся 4 класса;
- проведение проверочной работы и определение уровня сформированности геометрических представлений в 4 классах на начальном этапе эксперимента (входной контроль).

Перед началом эксперимента были выделены 2 группы: экспериментальная 4А класс. Уроки проводятся по УМК «Школа России», в классе 25 человек обучающихся из них 15 девочек и 10 мальчиков в возрасте 9 – 10 лет. И контрольная группа – 4Б класс. Обучение проводится

так же по УМК «Школа России», в классе учатся 25 человек из них 12 девочек и 13 мальчиков, возраст детей 9 – 10 лет.

С целью всестороннего изучения проблемы формирования геометрических представлений были применены такие виды анализа:

– комплексный – членение и мониторинг формирования и развития геометрических представлений у учащихся;

– уровневый – градуированное отслеживание уровня сформированности геометрических представлений;

– сравнительный – выявление и сопоставление уровня критериев в условиях констатирующего и формирующего этапов педагогического эксперимента.

С этой целью на этапе констатирующего эксперимента была проведена следующая работа:

1. Изучение учебной программы по математике для учащихся 4 класса УМК «Школа России» с целью определения содержания работы, которая должна проводится с геометрическими понятиями.

2. Проведение проверочной работы, с целью выявления уровня знаний и сформированности геометрических понятий.

3. Констатация сформированности геометрических понятий.

На констатирующем этапе эксперимента были использованы такие эмпирические методы исследования, как педагогическое наблюдение, метод изучения результатов деятельности, анализ тематического планирования и учебника математика автор Моро, УМК «школа России».

Перед началом работы, мы изучили программы по математике для учащихся 4 класса, с целью определения содержания работы, которая проводится с геометрическими понятиями.

На сегодня на ступени начального обучения преподавание математики ведется по разобраным учебникам и УМК, в которых реализуются различные подходы к обучению младших школьников, в том числе с точки зрения формирования геометрических понятий у младших

школьников. Нами был проведен анализ учебников математики УМК «Школа России». Предметная линия математики, учебно-методического комплекса «Школа России» представлена следующими изданиями:

1. Моро М. И. и др. Математика: Рабочие программы: 1 – 4 классы.
2. Моро М. И. и др. Учебники: 1, 2, 3 и 4 классы (в 2-х частях).
3. Моро М. И., Волкова С. И. Рабочие тетради: 1, 2, 3 и 4 классы (в 2-х частях).
4. Волкова С. И. Математика. Проверочные работы: 1, 2, 3 и 4 классы.
5. Моро М. И., Волкова С. И. «Для тех, кто любит математику» 1, 2, 3 и 4 классы (тетради с заданиями высокого уровня сложности).
6. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Степанова С. В. Математика: Методическое пособие: 1, 2, 3 и 4 классы.
7. Волкова С. И. Математика: Устные упражнения: 1, 2, 3 и 4 классы, а также пособия для внеурочной деятельности по математике.

Содержание учебников данного УМК строится на основе универсальности математических способов через познание закономерностей окружающего мира и способствует формированию у обучающихся основы целостного восприятия мира и выстраиванию модели единого целого состоящего из отдельных процессов и явлений. Программа позволяет обучающимся познакомиться с геометрическими понятиями и сформировать умения сравнивать фигуры, выделять их некоторые свойства, выполнять построения. В учебниках есть задания, направленные на формирование геометрических представлений (приложение А).

В четвертом классе материал усложняется, вводится понятие о диагонали прямоугольника, а также изучаются их свойства, а именно: равенство отрезков и диагоналей, которые получили при их пересечении, изучается свойство углов квадрата, полученных при пересечении диагоналей, дается определение угла, вводится понятие о стороне и вершине, а также раскрывается понятие о тупом, прямом и остром углах.

Для развития пространственных представлений используется следующий материал: преобразование фигур и черчение, построения на нелинованной бумаге с помощью линейки и циркуля. В конце учебника можно найти весь справочный материал по геометрии (приложение А).

Таким образом, программа 4 класса предполагает формирование у детей пространственных представлений, знакомство детей с разными геометрическими фигурами и некоторыми их свойствами, с самыми простейшими приборами для черчения и измерения, предусматривает формирование первичных понятий и возможность овладения навыками распознавания пространственных геометрических тел: куба и шара.

Совместно с педагогами, ведущими математику в исследуемых группах, была составлена выборка тем и понятий геометрического содержания из тематического планирования 4 класса (таблица 1).

Таблица 1 – Тематическое планирование геометрического содержания в 4 классе.

Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся
Единицы длины – километр. Таблица единиц длины (2ч)	Переводить одни единицы длины в другие: мелкие в более крупные и крупные в более мелкие, используя соотношения между ними. Измерять и сравнивать длины; упорядочивать их значения.
Единицы площади: кв.км., кв.мм. таблица единиц площади. Определение площади с помощью палетки (4ч).	Сравнивать значение площадей равных фигур. Переводить одни единицы площади в другие, используя соотношения между ними. Определять площади фигур произвольной формы, используя палетку
Задания творческого и поискового характера: сравнение длин объектов; логические задачи и задачи повышенного уровня сложности (1ч) Математические игры(1ч)	Выполнять задания творческого и поискового характера, применять знания и способы геометрических действий в измененных условиях.
Куб, пирамида. Шар. Распознавание и название геометрических тел: куб, шар, пирамида. Куб, пирамида: вершины, грани. Развертка куба и пирамиды. Изготовление модели куба, пирамиды.	Распознавать и называть геометрические тела: куб, шар, пирамида. Изготавливать модели куба и пирамиды из бумаги с использованием разверток. Моделировать разнообразные ситуации расположения объектов в пространстве и плоскости. Соотносить реальные объекты с моделями многогранников и шара.

На основании выборки была составлена проверочная работа, целью которой было выявить уровень сформированности геометрических понятий у учеников 4-х классов. Проверочная работы была разработана организатором эксперимента при участии педагогов, ведущих в данных классах, по уже изученному материалу, с использованием из заданий по геометрии (приложение Б).

При разработке заданий практической работы (в частности задания 4 и 7) использовался сборник геометрических заданий автора Узорова О. В., Нефёдова Е. А. [27].

После того как мы определили какие задания будем использовать для проведения констатирующего среза, необходимо разработать ключ для проверки заданий. Для того что бы оценить решение заданий, нами была разработана система оценивания работы. При составлении ключа для проверки работ, мы опирались на систему оценивания Узоровой О. В. в пособии для учителей сборник геометрических заданий. В таблице 2 указаны критерии и система оценивания проверочной работы на контрольном этапе.

Способ обработки данных: количественный анализ данных. Всех обучающихся, которые выполнили предложенную нами самостоятельную работу, можно разделить на три группы высокий средний и низкий уровень сформированности геометрических понятий. К высокому уровню мы можем отнести учащихся, которые набрали от 18 до 15 баллов, к среднему – от 14 до 11 баллов и к низкому – от 10 до 0 баллов. Способ фиксирования результатов: анализ проверочной работы по критериям.

Таблица 2 – Критерии оценивания работ

№ задачи	Критерий оценки	Количество баллов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	1.1. Правильно начерчена геометрическая фигура	1
	1.2. Правильно найден периметр	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3
2	2.1. Наличие и правильность краткой записи, правильный ход решения задачи	1
	2.2. Верно указаны единиц измерения, дан верный ответ	1
3	3.1. Правильно начерчена геометрическая фигура	1
	3.2. Правильно найдена ее площадь	1
4	4.1. Правильно начерчено количество звеньев	1
	4.2. Правильно начерчена длина ломаной	1
5	5.1. Правильно начерчена геометрическая фигура	1
	5.2. Невидимые ребра изображены пунктиром	1
	5.3. Записано количество его граней, ребер, вершин.	2
6	6.1. Правильно выполнены математические вычисления, указаны единицы измерения	1
	6.2. Дан верный ответ	1
7	7.1. Правильно обведены нужные углы	2
	7.2. Правильно выписаны все номера	2
Максимальное количество баллов		18

После того как мы определились с задачами и критериями их оценки приступаем к проведению непосредственно констатирующего среза.

Обучающимся была выполнена проверочная работа. Работа состояла из 7 заданий, максимальное время выполнения 40 мин. Проверочная работа была проведена организатором эксперимента, в экспериментальной группе 16 февраля, количество учеников, выполнивших работу составило 24 человека. В контрольной группе самостоятельная работа была проведена 17 февраля, работу выполнили 25 учащихся. Контрольная работа была распечатана и распределена по двум вариантам, на отдельных листах формата А4. При условии выполнения всех заданий, обучающиеся могли получить максимальный балл – 18.

Когда работы обучающихся были проверены, мы смогли составить сводную таблицу, в которой отразили результаты, полученные учениками двух групп (таблица 3).

Таблица 3 – Анализ проверочной работы. Констатирующий этап

Показатели	Экспериментальная группа (4а класс)	Контрольная группа (4б класс)
Дата проведения проверочной работы	16.02	17.02
Количество учащихся в классе	25	25
Выполняло работу	24	25
Выполнили:		
Высокий уровень	6	7
Средний уровень	7	7
Низкий уровень	11	10
Средний балл	3,6	3,7

На основании данных из таблицы, для более наглядного сравнения, нами была составлена диаграмма (рисунок 1), изучив которую мы можем сделать вывод о том, что проанализированные нами показатели, находятся примерно на одном уровне в двух классах.

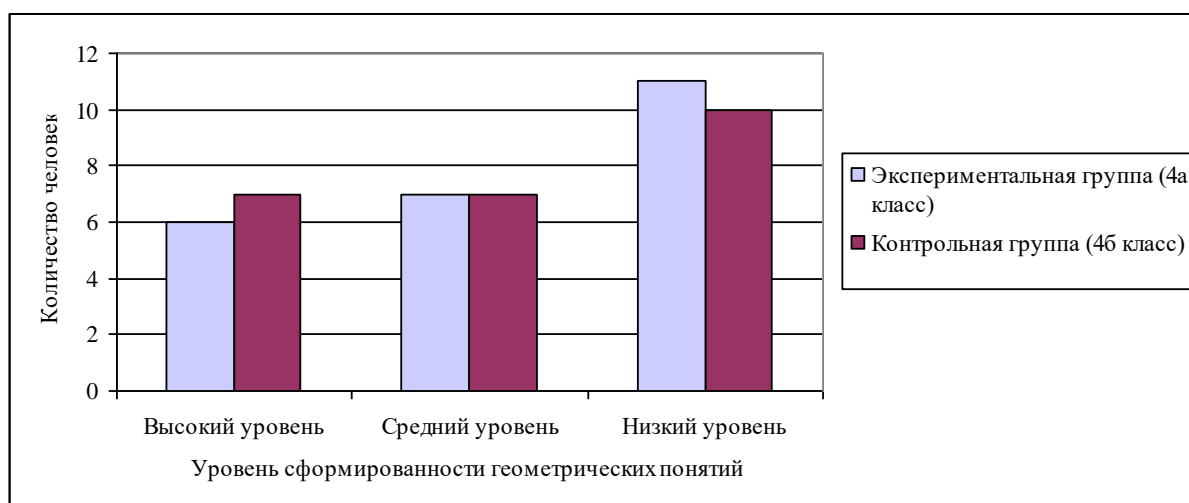


Рисунок 1 – Диаграмма уровня сформированности геометрических понятий на констатирующем этапе эксперимента

Изучив данные представленные таблицы, мы видим, что достаточно много учеников в двух классах имеют низкий уровень сформированности геометрических понятий 11 и 10 человек соответственно, это чуть меньше половины класса. Среднего уровня, достигли одинаковое количество учащихся в обеих группах – по 7 человек это приблизительно 30 % от всех учащихся в классе. Высокий уровень сформированности геометрических

понятий показали, так же примерно одинаковое количество человек в двух классах 6 учащихся из экспериментальной группы и 7 из контрольной. Как следствие средний балл за самостоятельную работу, тоже отличается незначительно 3,6 и 3,7 балла.

Сравнив эти данные, мы можем говорить о том, что итоги нашего эксперимента будут корректными, так как уровень сформированности геометрических понятий у учеников двух классов находится приблизительно на одном уровне.

Для дальнейшей работы нам мало знать каков уровень сформированности геометрических понятий у обучающихся, мы должны выяснить, какие именно темы вызывают наибольшие трудности у учеников. Для того чтобы понять на какие темы необходимо обратить внимание и сделать больший упор, во время эксперимента, на них, мы проанализировали с какими заданиями большинство обучающихся справилось, а какие вызывали затруднения у большинства школьников. Результат выполнения заданий проверочной работы можно увидеть в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты выполнения заданий проверочной работы на констатирующем этапе эксперимента

Название задания	Количество учеников, не справившихся с заданием			
	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Количество человек (%)	Количество человек	Количество человек (%)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Найти периметр треугольника	8	33	9	36
2. Найти площадь квадрата	13	54	14	56
3. Найти площадь прямоугольника	15	62	13	52
4. Начертить ломаную	4	16	5	20
5. Начертить параллелепипед	2	9	2	8

Продолжение таблицы 5

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
6. Перевести единицы измерения длины	11	45	10	40
7. Виды углов	10	41	9	36

Изучив данные изложенные в таблице 5, мы выяснили, что обучающиеся двух классов, допускали чаще всего ошибки в заданиях на нахождение площади. Более 50% обучающихся столкнулись с трудностями решения задач такого рода. В проверочной работе давалось два задания, в которых ученикам нужно было найти площадь прямоугольника и квадрата, в экспериментальной группе обучающиеся, которые не справились ни с одним из этих заданий, было 13 человек, а в контрольной группе таких ребят было 12. Полностью справиться с этим заданиями, смогли по 5 учащихся в двух классах, остальные дети 6 и 8 человек справились с заданиями на нахождение площади частично.

Следующее на, что мы обратили внимание, было то, что достаточно много учеников допустили ошибки в заданиях, связанных с единицами измерения длины и их переводом. Несмотря на то, что эта тема изучается с первого класса, многие дети продолжают путать единицы измерения, забывают, как их переводить в большую или меньшую единицу измерения. С этим заданием в самостоятельной работе, смогли справиться далеко не все обучающиеся – в экспериментальной группе 11 человек допустили ошибки при его выполнении, в контрольной 10 человек так же не смогли справиться с этим заданием.

Последним задание в самостоятельной работе было задание на определение видов углов. В этом задании было допущено множество ошибок, кто-то смог определить к какому виду относятся лишь часть углов, некоторые из учащихся не смогли выполнить задание полностью. В целом в этом задании допустили ошибки 10 человек из экспериментальной группы и 9 человек из контрольной.

Мы провели анализ ошибок, и это дало нам возможность выявить представления, знания и умения, которые были недостаточно сформированы у обучающихся, и опираясь на эти данные определить цели следующего этапа экспериментальной работы – формирующего.

2.2 Формирование геометрических представлений у обучающихся 4 класса

Цель формирующего этапа: необходимо полностью, либо основываясь на уже существующие игры, разработать серию дидактических игр, а также включить их в уроки математики (в экспериментальном классе), которые направлены на повышение уровня сформированности геометрических представлений у учащихся.

Основываясь на результатах предыдущего параграфа, мы определили, какие задания будут использоваться для опытного обучения. Нами были разработаны конспекты уроков, в которые мы включали дидактические игры. Во время формирующего этапа педагогического исследования, в экспериментальной группе, по этим конспектам, были проведены занятия по математике с целью формирования геометрических представлений у школьников. Педагогом был скорректирован учебный план и в течение шести недель, каждый второй урок математики в 4а классе проходил с включением заданий направленных на формирование геометрических понятий. Игры использовались на различных этапах урока и были направлены на повышение качества знаний геометрического материала у учащихся и устранения пробелов в знаниях, а также на формирования новых геометрических представлений. В контрольной группе занятия проводились стандартно, на основе плана учебной работы.

Рассмотрим фрагменты уроков, в рамках которых были проведены дидактические игры:

1. Тема урока: Решение задач на движение.

Этап: актуализация знаний.

Цель: повторить направление движения при построении геометрических фигур, развитие зоркости, внимательности, пространственного воображения

Ход урока:

Дидактическая игра «Угадай, что получилось!»

Описание игры: Ребята сегодня мы с вами решали задачи с транспортными средствами, а сейчас я предлагаю Вам самостоятельно нарисовать транспортное средство и угадать, что у нас получится? Далее учитель проводит графический диктант (приложение В). После того как ученики закончат рисовать учитель спрашивает: «Что за транспортное средство у нас получилось?» И предлагает: «Дорисуйте недостающие части машины».

Игра проводилась на этапе актуализации знаний, это помогло обучающимся быстрее включиться в рабочий процесс, тем самым поспособствовало дальнейшей плодотворной работе. Ученики с большим интересом слушали учителя, были максимально сосредоточены на работе, старались не упустить ничего важного.

2. Тема игры: углы, виды углов.

Этап: закрепление изученного материала.

Цель: повторить, что такое угол, какие углы называются острые, прямые, тупые, что такое вершина угла.

Ход урока:

Дидактическая игра «Строители».

Учитель раздаёт каждому ученику по 4 счётных палочки и предлагает построить из двух палочек один прямой угол, затем из трёх палочек два прямых угла, после из четырёх палочек необходимо построить четыре прямых угла. После учитель задает вопрос еще, какие и сколько углов можно построить из двух, трёх и четырёх палочек. Просит обратить внимание, где находится вершина этих углов.

Игра проводится в середине урока, на этапе закрепление изученного материала, тем самым позволяет ученикам сменить вид деятельности и способствует активизации рабочего процесса. В результате игры ученики вспоминают виды углов и навыки их построения. Те ребята, которые не до конца усвоили данную тему в непринужденной, игровой обстановке с помощью учителя и одноклассников смогли улучшить свои знания в этой области. Все ученики класса активно участвовали в данной игре и остались удовлетворены проделанной работой.

3. Тема игры: площадь и периметр прямоугольника.

Этап: закрепление изученного материала.

Цель: повторить тему площадь прямоугольника.

Ход урока:

Игра «Захватчики»

Учитель делит класс на 3 команды (по рядам), на каждый ряд выдаётся фломастер своего цвета. После учитель прикрепляет к доске ватман формата А3, который расчерчен на квадраты 5х5 см, это игровое поле. Игру начинают с первой парты первого ряда, детям необходимо бросить два игральных кубика. Выпавшие числа обозначают количество клеток стороны прямоугольника или квадрата, который нужно выйти и начертить на игровом поле фломастером своего цвета, в центре фигуры записывается его площадь. Следующий ход делают ученики из второй команды и так далее, пока не будет заполнено всё поле. Выигрывает так команда, чьи фигуры заняли большую площадь.

Ученики с удовольствием принимали участие в игре, с большим азартом болели за участников из своих команд, помогали друг другу, если вдруг кто-то из учеников попадал в затруднительную ситуацию. Игра помогла не только вспомнить и закрепить тему нахождение площади прямоугольника, но и способствовала укреплению дружеской ситуации в коллективе и умению работать в команде.

4. Тема урока: развертки многогранников.

Тема игры: многогранники.

Этап: изучение нового материала.

Цель: формирование геометрических представлений о многогранниках, повторение геометрического материала. Развивать умение изготавливать развертки многогранников, и многогранников по готовым разверткам.

Ход урока:

Игра «Очумелые ручки».

Учитель заранее подготавливает и распечатывает на листах развёртку многогранников (приложение В). Ребятам на выбор предлагаются несколько видов разверток, за небольшой промежуток времени они должны выбрать одну из разверток, изобразить ее на альбомном листе, и собрать фигуру по этой развертки (склеить). Тот, кто сделает быстрее всех, правильно и красиво, тот является победителем. После ученики вместе с преподавателем рассматривают получившиеся многогранники, рассуждают, делают выводы.

Игра проводилась в середине урока во время изучения нового материала, ученики, самостоятельно изготавливая объёмные модели многогранников, смогли более наглядно познакомиться с объёмными фигурами, понять их сходство и отличие от плоских фигур. У каждого ребёнка остался готовый продукт, в виде объемной модели, которую они смогли забрать домой, чтобы поделиться своими успехами с родителями.

5. Тема игры: задачи на разрезание и составление фигур.

Этап: повторение пройденного материала.

Цель: Развивать логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры. Повторение геометрического материала.

Ход урока:

Игра «Смекалка».

Учитель заранее подготавливает три листа бумаги, каждый из которых разделен на 30 квадратов. На экран выводится слайд с элементами

использующихся в игре «Пентамино» (приложение В). Класс делится на три команды, по рядам. На каждый ряд, начиная с первой парты, дается разлинованный лист, далее по очереди. Ученикам необходимо по очереди разделять лист на фигуры «Пентамино», тот ряд, который выполнит это задание быстрее всех, тот и победил.

Игра позволила детям проявить смекалку, творческий подход. Участникам команды можно было помогать друг другу, устраивался «мозговой штурм», особенно когда место на листе уже оставалось совсем немного. Данное задание позволяет развивать логическое мышление, проявлять нестандартный подход во время поиска решения игровой задачи. Многие дети впервые услышали про данную игру, у них появилось желание подробнее узнать о ней и поиграть уже дома с родителями и друзьями вне урока.

б. Тема урока: диагонали прямоугольника.

Тема игры: геометрические фигуры.

Этап: актуализация знаний.

Цель: развивать логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры, формирование умения чётко и ясно излагать свои мысли, развитие внимания, памяти, речи учащихся.

Ход урока:

Прежде чем перейти к изучению новой темы, учитель предлагает обучающимся разгадать ребусы (приложение В). Ответами на них будут служить название геометрических фигур. После того как ответы получены ученикам необходимо назвать отличительные свойства этих фигур, а так же виды (прямоугольный треугольник, равнобедренный, равносторонний и т.д.).

На данном уроке ребусы мы использовали для того, чтобы учащимся пришлось применить знания, которые они получили на предыдущих уроках, это положило начало изучению новой темы. Использование ребусов на уроках оживляет работу обучающихся, значительно повышает

работоспособность детей, позволяет вовлечь в учебный процесс и воспитывает интерес к предмету и в целом оказывает положительное влияние на учебный процесс.

7. Тема игры: геометрическое лото.

Этап: повторение пройденного материала.

Цель: повторение темы площадь, периметр, ломаная.

Ход урока:

Учитель раздаёт заранее подготовленные карточки, на которых записаны числа, (приложение В). Далее преподаватель достаёт из мешочка небольшие карточки, на которых записаны задачи, например:

«Стороны прямоугольника равны 4 см и 5 см. Чему равен периметр?»

«Площадь прямоугольника 36 см^2 , длина этого прямоугольника 9 см. Чему будет равна вторая сторона прямоугольника?»

«Длина ломанной состоящей из трёх звеньев равна 13 см. Первое звено 3 см, третье звено 7 см. Чему равно второе звено?» и т.п.

Каждый ученик должен самостоятельно и как можно быстрее вычислить ответ и найти его у себя на карточке (если такой есть). Кто первый посчитает и найдёт ответ у себя – получает от учителя фишку и закрывает ей число. Побеждает тот ученик, у которого на карточке быстрее всех будут закрыты все числа.

Игру мы провели на этапе обобщения и систематизации полученных знаний. Для того чтобы успешно справиться с заданием, учащимся предстояло вспомнить то как находить периметр и площадь различных фигур. Помимо этого, детям необходимо было достаточно быстро проделывать математические вычисления, чтобы успеть ответить первым и получить фишку.

8. Тема урока: Сечение многогранников.

Тема игры: кроссворд.

Этап: введение темы урока.

Цель: выявить понятия, относящиеся к теме «Сечение многогранника».

Ход урока:

Учитель на слайд выводит кроссворд и предлагает учащимся ответить на вопросы и заполнить его (приложение В). По мере заполнения кроссворда в выделенном столбце можно прочесть слово «Сечение», которое будет являться темой урока.

Мы использовали кроссворд в начале урока, для того чтобы привлечь внимание учащихся, заинтересовать их новой темой. Решение кроссвордов не только стимулирует познавательную активность, он так же способствует расширению кругозора учащихся, развитию логического мышления, памяти, а также повышает грамотность.

9. Тема игры: единицы измерения длины.

Этап: повторение пройденного материала.

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся по теме единицы измерения длины, закрепить навыки перевода величин.

Ход урока:

Учитель предлагает детям сыграть в игру «Живая математика». Для этого всем учащимся выдаются карточки, на которых написано число сантиметров и миллиметров или дециметров и сантиметров, а учитель называет те же величины только в миллиметрах или только в сантиметрах. Задача учеников перевести единицы измерения длинны и сравнить, с теми, что указаны у них на карточках, если ответ совпадает ученик встаёт и называет ответ.

Эту игру мы использовали в середине урока, на этапе повторения пройденного материала, она помогла детям в весёлой форме вспомнить единицы измерения длины и правила их перевода. Так же такая форма деятельности использовалась нами в качестве небольшой физминутки, чтобы дать возможность детям немного отдохнуть, а после с новыми силами продолжить занятие.

Все дидактические игры, которые мы использовали на уроках математики, проводились повторно через несколько уроков, изменяли исходные данные, правила не менялись. Спустя какое-то время, у каждого ученика появилась своя любимая игра, которую он просил провести на уроке. Правила некоторых игр были взяты нами из различных сборников дидактических игр, нами были внесены доработки, для того чтобы игра соответствовала заданным целям [1; 3; 9].

После проведения формирующего эксперимента, мы можем сказать, что нами были использованы дидактические игры с целью формирования геометрических представлений, при этом мы учитывали возрастные и индивидуальные особенности детей младшего школьного возраста. Игры способствовали поисковой деятельности учащихся, которая была направлена на выделение существенных признаков геометрических фигур, на развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления.

2.3 Динамика сформированности геометрических представлений у младших школьников в ходе эксперимента

По окончании экспериментальной работы в 4а классе, в двух группах – контрольной и экспериментальной была проведена проверочная работа (приложение Г). Контрольная работа была составлена самостоятельно, за исключением заданий 5 и 7, эти задания взяты из сборника геометрических заданий автора Узорова О. В., Нефёдова Е. А. [27]. Целью работы было выявление уровня сформированности геометрических представлений после проведения формирующего этапа. Для оценивания работ обучающихся мы использовали ключ из таблицы 2. Для удобства оценивания, результаты самостоятельной работы были занесены нами в сводную таблицу 6. В таблице указано, какое количество учащихся обладают высоким уровнем сформированности геометрических понятий, какое средним и низким

уровнем. Так же в таблице посчитан и выведен средний балл за самостоятельную работу в каждой из групп.

Таблица 6 – Анализ проверочной работы. Контрольный этап

Показатели	Экспериментальная группа (4а класс)	Контрольная группа (4б класс)
Дата проведения проверочной работы	07.04	08.04
Количество учащихся в классе	25	25
Выполняло работу	25	25
Выполнили:		
Высокий уровень	12	8
Средний уровень	8	6
Низкий уровень	5	11
Средний балл	4,2	3,8

Для того чтобы более наглядно оценить уровень сформированности геометрических понятий у обучающихся в контрольной и экспериментальной группах, мы представили данные в виде диаграммы (рисунок 2).

Как видно из диаграммы, ученики 4а класса (экспериментальная группа) показали лучший результат выполнения заданий, после того, как в течение 8 недель в их классе проходили занятия с использованием дидактических игр, направленных на изучения тех тем, которые для ребят были наиболее сложными.

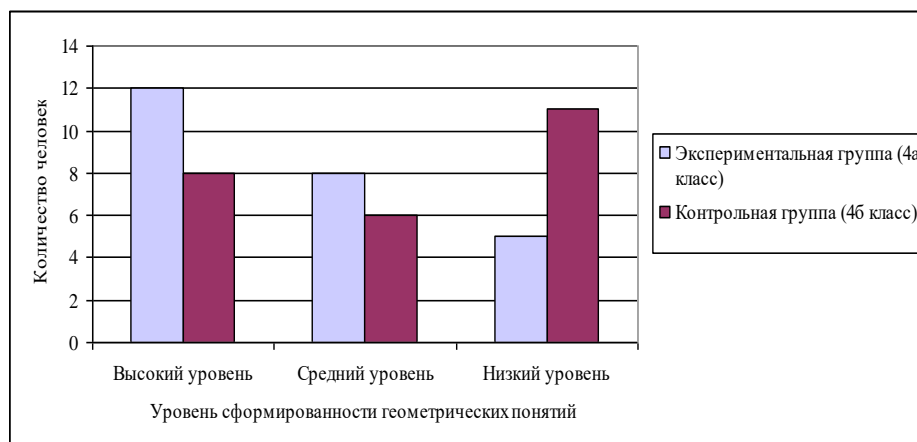


Рисунок 2 – Диаграмма уровня сформированности геометрических понятий на контрольном этапе эксперимента

На графике видно, что количество учащихся с высоким уровнем сформированности геометрических понятий возросло с 6 до 12 человек, т. е. этот показатель увеличился вдвое, это очень хороший результат. Средний уровень изменился не значительно, а вот учащихся имеющий низкий уровень сформированности геометрических понятий стало гораздо меньше, всего 5 человек. Так же мы видим, что средний балл за самостоятельную работу стал выше на 0,6 балла.

Результаты контрольной группы, практически не отличаются от первоначальных. Так же остался без особых изменений и средний балл за проверочную работу.

Для того чтобы понять в каких именно заданиях обучающиеся допустили ошибки, нами была составлена таблица 8. В данной таблице мы можем отследить динамику того, как справляются с теми или иными заданиями обучающиеся экспериментальной группы и контрольной группы. В таблице указано количество человек, не справившихся с заданием, а так же какой процент составляют эти обучающиеся от общего количества человек в классе. Это поможет понять, то насколько эффективными были наши занятия в экспериментальной группе.

Таблица 8 – Результаты выполнения заданий проверочной работы на контрольном этапе эксперимента

Название задания	Количество учеников, не справившихся с заданием			
	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Количество человек (%)	Количество человек	Количество человек (%)
1. Найти периметр треугольника	6	24	9	36
2. Найти площадь квадрата	7	28	12	48
3. Найти площадь прямоугольника	8	32	13	52
4. Начертить ломаную	3	12	5	20
5. Работа с объёмными фигурами	2	8	2	8
6. Перевести единицы измерения длины	4	16	8	32
7. Виды углов	6	24	9	36

В отличие от результатов констатирующего эксперимента, ученики 4а класса, выполняя задания контрольного эксперимента, показали хорошие результаты. Большинство учеников справилось с заданиями, которые до этого вызывали у них трудность в выполнении. Ошибки, допущенные при выполнении заданий контрольного эксперимента, имели аналогичный характер с ошибками, допущенными при выполнении заданий констатирующего эксперимента, но в экспериментальной группе они были в значительно меньшем количестве.

Если мы сравним результаты констатирующего и контрольного этапа по заданиям, то увидим, что задания, в которых необходимо было найти площадь, младшие школьники допустили большее количество ошибок, но в экспериментальной группе всего 3 учеников не справились полностью с двумя заданиями, для сравнения, во время выполнения первой самостоятельной работы, таких учащихся было 13. В контрольной группе с двумя заданиями на нахождение площади не справилось 10 человек. Полностью справится с заданиями в экспериментальной группе, получилось у 12 человек и 10 ребят справились с этими заданиями частично. В контрольной группе 7 человек смогли выполнить оба задания полностью верно, это на 2 ученика больше чем в прошлый раз. 8 обучающихся из контрольной группы выполнили задание на нахождение площади частично.

Задания, направленные на перевод единиц измерения длины, так же дались обучающимся экспериментальной группе легче, в этих заданиях допустили ошибки 4 человека. Если сравнить с первой самостоятельной работой, то это на 7 человек меньше. В контрольной группе 8 учащихся не справились с этим заданием, при решении самостоятельной работы на констатирующем этапе, таких учеников было 10.

Мы видим, что и в заданиях на определение видов углов, так же стало меньше ошибок в экспериментальной группе. 6 человек столкнулись со сложностями и допустили ошибки в этом задании, на констатирующем

этапе таких учеников было 10. В контрольной группе число учеников допустивших ошибки в последнем задании осталось неизменным – 8 человек.

Проанализировав полученные данные, мы можем говорить о том, что ученики, находящиеся в экспериментальной группе, в целом лучше справились с проверочной работой, т.к. те игры, которые были предложенные нами были направлены не точно на отдельные геометрические темы, а в общем, на повторение всего пройденного материала с акцентом на более сложный материал. Так же хотелось отметить, что у учеников стал проявляться больший интерес к занятиям математикой, дети стали более активными на уроках, атмосфера в классе стала более дружеской, ребята стали проявлять большее участие к проблемам одноклассников.

По результатам второй самостоятельной работы, мы увидели, что обучающиеся контрольной группы столкнулись с теми же трудностями, что и в первый раз. Значит, мы можем сделать вывод, что большинство ошибок так и остались, не проработаны, эти темы так и остались для учащихся не освоенными в должном объёме.

Выводы по главе 2

Экспериментальная работа проводилась в параллели четвёртых классов, которые проходят обучение по УМК «Школа России». В эксперименте приняли участие два класса общей численностью 50 человек.

Целью нашей работы было проведение констатирующего эксперимента и разработка методических материалов по использованию дидактических игр на уроках математики во время изучения геометрического материала. Следующим этапом нашей работы было проведение непосредственно эксперимента в период с 10 февраля по 10 марта и после провести контрольный этап, подтверждающий нашу теорию.

Нами были подобраны задания для проведения констатирующего среза, разработан ключ для оценки работ. После проведения констатирующего среза мы проанализировали данные и сделали выводы о том, какие темы являются для обучающихся наиболее сложными и нуждаются в дополнительном внимании со стороны учителя. Оказалось, что для учеников, наиболее сложными оказались задания, связанные с нахождением площади построением углов, а также не все обучающиеся смогли выполнить перевод единиц измерения длины.

После анализа констатирующего среза, нами были составлены игры на развитие геометрических способностей у учеников, которые применялись учителем на занятиях математикой.

Так же нами были предложены задания, и проведен контрольный срез, для того чтобы оценить эффективность применения дидактических игр на уроках математики для формирования геометрических понятий у учеников младших классов. По итогам этой работы мы увидели, что результаты в экспериментальной группе стали гораздо выше, чем в контрольной.

После проведения эксперимента, мы можем сделать вывод о том, что наша гипотеза подтвердилась – использование дидактических игр на уроках математики позволяет эффективно формировать геометрические понятия у младших школьников. Но необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей.

Уровень сформированности геометрических понятий, у учащихся, повысился после того как игровая деятельность была включена в учебный процесс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Детская игра служит средством первоначального обучения, можно сказать, что с помощью неё дети усваивают «науку до науки». Играя, дети отражают окружающую их реальную жизнь и познают доступные их пониманию и восприятию, те или иные явления и факты. Учитель, используя игру как средство ознакомления детей с окружающим миром имеет возможность направить интерес и внимание детей на те явления, которые являются ценными для расширения кругозора обучающихся. Педагог, руководя игрой, может воспитывать в учениках активное стремление что-то узнавать, действовать, совершать открытия, развивать заложенные в каждом таланты.

Выполняя нашу курсовую работу, мы ставили перед собой определенные задачи и нами были выявлены следующие результаты:

Игра – это наиболее доступный вид самостоятельной деятельности для детей, способ переработки полученных из окружающего мира впечатлений и знаний. Игры несут в себе чрезвычайно важную функцию подготовки ребенка к дальнейшей жизни. Многие известные педагоги говорят о том, что игровую деятельность можно использовать в процессе обучения и это увеличит его эффективность.

Из всего существующего многообразия различных видов игр именно дидактические игры самым тесным образом связаны с учебно-воспитательным процессом. Дидактическая игра, в отличие от обычной игры обладает существенным признаком – чётко поставленной целью обучения и соответственно педагогическим результатом, который может быть обоснован, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной деятельностью.

Существует множество дидактических игр, которые можно использовать на уроках математики, в своей работе мы подробно рассмотрели несколько видов. Правильно выбранный вид математической

игры с учётом возраста и типа, у обучающихся способствует возникновению интереса к предмету у большего количества обучающихся.

По результатам экспериментальной части нашей работы можно сказать, что проблема формирования геометрических представлений у учащихся существует, и мы это увидели, проведя на констатирующем этапе самостоятельную работу. Геометрический материал, в достаточной мере, сложен для понимания, и когда ребёнок не понял одну из тем ему уже очень сложно освоить следующую, незнания одного накладываются на новую тему и накапливаются как снежный ком. В дальнейшем у ученика возникает страх допустить ошибку, не любовь к предмету, а вместе с ними приходит и нежелание к дальнейшему изучению.

Но благодаря проведённому нами исследованию, мы можем говорить о том, что использование дидактических на уроках математике, повышают интерес обучающихся к геометрическому материалу, способствуют его лучшему пониманию и усвоению. Дидактические игры позволяют воспитать у детей желание и умение учиться, создают такой эмоциональный фон на уроках, который способствует лучше и глубже усвоить содержание материала. Многие игры направлены на обучения детей работать в команде, умению прислушиваться к мнению других, оказывать помощь товарищам. Во время игр на уроках ученики с большей радостью и удовольствием выполняют даже достаточно сложные задания, при этом они так увлечены, что не чувствуют усталости и время урока проходит для них незаметно.

На наш взгляд, если учитель будет использовать дидактические игры на протяжении всего начального курса обучения, они, безусловно, будут способствовать повышению уровня геометрических представлений младших школьников, а перейдя в среднее звено, обучающиеся проявят больший интерес к дальнейшему, более глубокому, изучению в этой области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесова, В. Н. Дидактическая игра как форма организации обучения в детском саду. Умственное воспитание дошкольника [Текст] : методическое пособие для работников детских садов / Валентина Аванесова. – Москва : Просвещение, 2015. – 213 с.
2. Аникеева, Н. Б. Воспитание игрой [Текст] : книга для учителей / Нелли Аникеева. – Москва : Просвещение, 2007. – 324 с.
3. Блехер, Ф. Н. Дидактические игры и занимательные упражнения в 1 классе [Текст] : методическое пособие / Фаня Блехер. – Москва : Просвещение, 2018. – 220 с.
4. Богомолов, С. А. Эволюция геометрической мысли [Текст] : учебное пособие / Сергей Богомолов. – Ленинград : Начатки знаний, 1928. – 221 с.
5. Бондаренко, А. К. Воспитание детей в игре [Текст] / методическое пособие / О. К. Зинченко, Л. П. Бочкарева, и др. ; под ред. А. К. Бондаренко; – Москва : Просвещение, 2019. – 125 с.
6. Выготский, Л. С. Мышление и речь [Текст] : сборник / Лев Выготский. – Москва : АСТ: Хранитель, 2008. – 668 с.
7. Выготский, Л. С. Вопросы детской психологии [Текст] : учебное пособие / Лев Выготский. – Москва : Юрайт, 2016. – 199 с.
8. Гальперин, П. Я. Опыт изучения формирования умственных действий [Текст] / П. Я. Гальперин // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2017 – № 4. – С. 3–20.
9. Жикалкина, Т. К. Система игр на уроках математики в 1 и 2 классах [Текст] : пособие для учителя / Татьяна Жикалкина. – Москва : Новая школа, 2017. – 254 с.
10. Зеньковский, В. В. Психология детства [Текст] : учебное пособие для вузов / Василий Зеньковский. – Москва : Академия, 1996. – 346 с.

11. Кабанова, Л. В. Учебные игры как средство повышения эффективности уроков [Текст] / Л. В. Кабанова // Начальная школа. – 2011. – № 1. – С. 18–22.
12. Карпова, Е. В. Дидактические игры в начальный период обучения [Текст] : пособие для родителей и педагогов / Елена Карпова. – Ярославль : Академия развития, 2007. – 342 с.
13. Коваленко, В. Г. Дидактические игры на уроках математики [Текст] : книга для учителя / Владимир Коваленко. – Москва : Просвещение, 1990. – 96 с.
14. Козлова, О. А. Роль современных дидактических игр в развитии познавательных интересов и способностей младших школьников [Текст] / О. А. Козлова // Начальная школа. – 2014. – № 11. – С. 112.
15. Колягин, Ю. М. Наглядная геометрия и роль, и место, история возникновения [Текст] / Ю. М. Колягин, О. В. Тарасова // Начальная школа. – 2010. – № 4. – С. 104–110.
16. Минский, Е. М. От игры к знаниям [Текст] : пособие для учителей / Ефим Минский. – Москва : Просвещение, 1982. – 192 с.
17. Морозова, Н. Г. Учителю о познавательном интересе [Текст] : учебно-воспитательная работа в школе / Наталья Морозова. – Москва : Знание, 2016. – 47 с.
18. Петерсон, Л. Г. Раз-ступенька, два-ступенька... Математика для дошкольников [Текст] : учебник / Людмила Петерсон. – Москва : Авангард, 2013. – 256 с.
19. Пышкало, А. М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах [Текст] : пособие для учителей и студентов / Анатолий Пышкало. – Москва : Просвещение, 1973. – 248 с.
20. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] : учебное пособие / Сергей Рубинштейн. – СПб : Питер, 2000 – 685 с.

21. Саранцев, Г. И. Обучение математическим доказательствам в школе [Текст] : книга для учителя / Геннадий Саранцев. – Москва : Просвещение, 2011. – 173 с.
22. Серова, З. Формирование у дошкольников элементарных математических представлений [Текст] / З. Серова // Дошкольное воспитание – 2002 – № 5. – С. 31–40.
23. Столяр, А. А. Давайте поиграем: математические игры для детей [Текст] : пособие для воспитателей дет. сада и родителей / Абрам Столяр. – Москва : Просвещение, 2011. – 265 с.
24. Сухомлинский, В. А. О воспитании [Текст] / Василий Сухомлинский; [вступ. очерки Соловейчика С.] – 5-е изд., – Москва : Политиздат, 1985. – 270 с.
25. Танзылина, Н. Ф. Методика обучения математике. Формирование математического мышления [Текст] : методическое пособие / Нина Танзылина. – Москва : ТОО Вентана-Граф, 1995. – 230 с.
26. Тихеева, Е. И. Игры и занятия малых детей [Текст] : пособие для работников гор. и колхоз. детских яслей и садов / Елизавета Тихеева. – Ленинград : Учпедгиз, 1935. – 103 с.
27. Узорова, О. В. 300 примеров по математике. Геометрические задания. 4 класс [Текст] : методическое пособие для учителей начальных классов / О. В. Узорова, Е. А. Нефёдова. – Москва : Астрель, 2020. – 64 с.
28. Усова, А. В. Психолого-дидактические основы формирования у учащихся научных понятий [Текст] : учебное пособие / Антонина Усова. – Челябинск : Челябинский рабочий, 1988. – 86 с.
29. Ушинский, К. Д. Воспитать ребёнка как? [Текст] : педагогика родителям и учителям / Константин Ушинский. – Москва : АСТ, 2014. – 380 с.
30. Чилингирова, Л. Играя, учимся математике [Текст] : методическое пособие для начальной школы / Л. Чилингирова, Б. Спиридонова. – Москва : Просвещение, 2019. – 191 с.

31. Шмаков, С. А. Игры учащихся – феномен культуры [Текст] : монография / Сталь Шмаков. – Москва : Новая школа, 2014. – 240 с.

32. Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : пособие для специальств / Даниил Эльконин. – Москва : Владос, 1999. – 360 с.

33. Приказ об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Портал Контур. Норматив, 2012. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=151776>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Геометрический материал четвертого класса

Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства

Рассмотри чертёж 1. Отрезки AC и BD — диагонали прямоугольника $ABCD$. Точка O — точка пересечения диагоналей AC и BD . Сравни по длине диагонали прямоугольника $ABCD$. Поставь ножку циркуля в точку O и сравни по длине все отрезки (OA, OB, OC, OD) , которые получились при пересечении диагоналей. Проверь свои выводы по чертежу 2.

1) Диагонали прямоугольника равны.
2) Точка пересечения диагоналей прямоугольника делит каждую диагональ пополам.

Начерти любой прямоугольник и с помощью циркуля убедись ещё раз в правильности этих выводов.

1. 1) Зная свойства диагоналей прямоугольника, можно построить прямоугольник на нелинованной бумаге, используя только циркуль и линейку. Начерти любую окружность и проведи в ней 2 любых диаметра. Соедини концы диаметров отрезками.

Проверь, что получился прямоугольник.

2) Начерти в тетради любой прямоугольник, проведи в нём диагонали. Начерти окружность с центром в точке пересечения диагоналей. Объясни, почему окружность проходит через все вершины прямоугольника.

2. Рассмотри чертёж. Назови диагонали квадрата и точку их пересечения. Что можно сказать о свойствах диагоналей квадрата, зная, что квадрат тоже прямоугольник? У диагоналей квадрата есть ещё одно свойство.

При пересечении диагоналей квадрата получаются четыре прямых угла.

Проверь это свойство по чертежу.

3. Используя свойства диагоналей квадрата, начерти в тетради квадрат, длина диагонали которого 5 см.

4. Построить 4 прямых угла с общей вершиной можно и на нелинованной бумаге.

1) Отложи на прямой отрезок AB . Радиусом, равным больше половины длины отрезка, проведи 2 окружности с центрами в точках A и B (чертёж 1). Обозначь точки пересечения окружностей буквами C и D . Проведи прямую через точки C и D . Точку пересечения прямых обозначь буквой O . Проверь, что все 4 угла с вершиной в точке O прямые. Вместо окружностей можно проводить дуги (части окружностей) любого радиуса, который всегда должен быть больше половины длины отрезка AB .

2) Построй 4 прямых угла с общей вершиной в точке O , следуя плану пункта 1, но вместо окружностей проводи дуги (чертёж 2). Любую точку отрезка CD соедини отрезками с точками A и B . Убедись, что полученный треугольник — равнобедренный. Начерти так же ещё 2 равнобедренных треугольника; 1 равнобедренный.

Куб

Рассмотри рисунки. Назови нарисованные предметы. Все эти предметы имеют форму куба.

1. 1) Изготовь модель куба по такому плану: перенерти на клетчатую бумагу фигуру (рис. 1). Это развёртка куба. Вырежи её, порежь по красным линиям, намажь клеем язычки и склей.

Вершина
Рёбра
Грань
2
Это модель куба.

Поверхность куба состоит из квадратов, их называют **гранями** куба. Стороны граней называются **рёбрами**, а вершины граней — **вершинами** куба (рис. 2).

2) Сосчитай, сколько у куба граней, сколько рёбер, сколько вершин.

3) Хаотично ли листа цветной бумаги, площадь которого 1 дм^2 , чтобы обклеить изготовленный куб со всех сторон? Совет. Определи по развёртке, чему равна сумма площадей всех граней куба.

2. Начерти в тетради такую же развёртку куба (рис. 3). Нарисуй на ней заданные предметы и геометрические фигуры так, чтобы напротив друг друга были: круг и квадрат; лист и яблоко; гриб и цветок.

Прямоугольный параллелепипед

Рассмотри рисунки. Назови нарисованные предметы. Чем они похожи? Все эти предметы имеют форму **прямоугольного параллелепипеда**.

1. 1) Изготовь модель прямоугольного параллелепипеда, используя его развёртку (рис. 1). Вспомни план действий при изготовлении модели куба, составь план действий по изготовлению модели прямоугольного параллелепипеда и выполни его.

Вершина
Рёбра
Грань
2
Это модель прямоугольного параллелепипеда.

Поверхность прямоугольного параллелепипеда состоит из прямоугольников, их называют **гранями** прямоугольного параллелепипеда. Стороны граней называются **рёбрами**, а вершины граней — **вершинами** прямоугольного параллелепипеда (рис. 2).

2) Сосчитай, сколько у прямоугольного параллелепипеда граней, сколько рёбер, сколько вершин.

2. Является ли фигура (рис. 3) развёрткой прямоугольного параллелепипеда?

Начерти такую фигуру в тетради. Дополни её так, чтобы она стала развёрткой прямоугольного параллелепипеда.

110

111

110

111

Рисунок А.1 – Учебник Математика 4 класс, автор Моро М.А.

Умножение и деление с числом 1

Действие	Буквенная запись	Словесная формулировка	Примеры
Умножение	$1 \cdot b = b$	Если один из двух множителей равен 1, то произведение равно другому множителю	$1 \cdot 17 = 17$
	$c \cdot 1 = c$		$236 \cdot 1 = 236$
Деление	$a : 1 = a$	Если число разделить на 1, то получится число, которое делили	$23 : 1 = 23$
	$b : b = 1$ (b не равно 0)		$576 : 1 = 576$
		Если число, не равное 0, разделить на себя, то частное будет равно 1	$73 : 73 = 1$

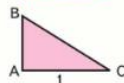


Геометрические фигуры

Фигуры	Название и обозначение
	Точки: точка A , точка B Линии: кривая, прямая
	Отрезки прямой: отрезок AB , отрезок MD
	Ломаная линия: $ABCDE$ Точки A, B, C, D, E, K — вершины ломаной. Отрезки AB, BC, CD, DK, KE — звенья ломаной
	Углы: угол D — прямой, угол BCA — острый, угол PKT — тупой
	Точка O — центр окружности (круга). Отрезки OA, OB, OC, OD — радиусы окружности (круга). Отрезок CD — диаметр окружности (круга)

Многоугольники. Виды многоугольников

Треугольники



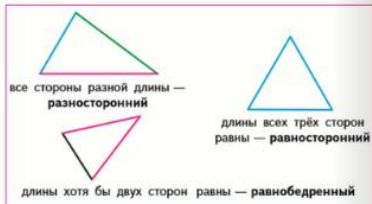
Многоугольники называются по числу углов. В каждом многоугольнике столько вершин и сторон, сколько углов. Например, в треугольнике ABC три угла: угол ABC , угол BAC , угол ACB (рис. 1). Точки A, B, C — вершины треугольника. Отрезки AB, BC, AC — стороны треугольника.

Виды треугольников

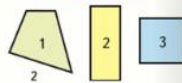
1) По видам углов треугольники различаются так:



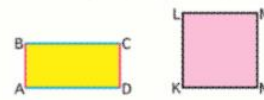
2) Треугольники различаются по тому, равны ли длины сторон:



Четырёхугольники

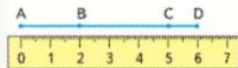


Среди четырёхугольников есть такие, у которых все углы прямые. Это **прямоугольники** (фигуры 2 и 3 на чертеже 2, с. 126). Среди прямоугольников есть такие, у которых все стороны равны. Это **квадраты**. На чертеже это прямоугольник 3 (с. 126). Отрезки AB и CD, BC и AD — противоположные стороны прямоугольника $ABCD$. Противоположные стороны прямоугольника равны.



Таблицы единиц различных величин и соотношений между ними смотри на обороте обложки.

Длина отрезка AB равна 3 см 5 мм.
Длина ломаной — это сумма длин всех её звеньев. Например, длину ломаной $ABCD$ находят так: $2 + 3 + 1 = 6$ (см), или так:



Ответ: 6 см.

Периметр многоугольника — это сумма длин всех его сторон.

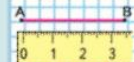
Примеры:

периметр прямоугольника $ABCD$ $4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 14$ (см)	периметр квадрата $MKPT$ $2 \cdot 4 = 8$ (см)	периметр треугольника ABD $3 + 4 + 5 = 12$ (см)
площадь прямоугольника $ABCD$ $4 \cdot 3 = 12$ (см ²)	площадь квадрата $MKPT$ $2 \cdot 2 = 4$ (см ²)	

Прямоугольник. Квадрат

Величины и их измерение

Длина отрезка



Длина ломаной



Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата)

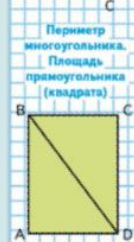


Рисунок А.2 – Справочный материал

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Задания проверочной работы на констатирующем этапе

1 вариант

1. Начерти равнобедренный треугольник. Найди его периметр.
2. Периметр квадрата равен 36 дм. Найди его сторону и площадь.
3. Начерти прямоугольник одна сторона которого равна 4 см 5 мм, а вторая на 2 см 5 мм больше. Найди его площадь.
4. Начерти ломаную из трёх звеньев, длина которой составляет 12 см.
5. Начерти параллелепипед. Невидимые рёбра изобрази пунктиром. Запиши количество его граней, рёбер, вершин.
6. Вырази в миллиметрах: 4 см, 8 дм, 50 см, 2 м 34 см
7. Найди на чертеже (рисунок Б.1) и обведи прямые углы. Выпиши номера острых углов

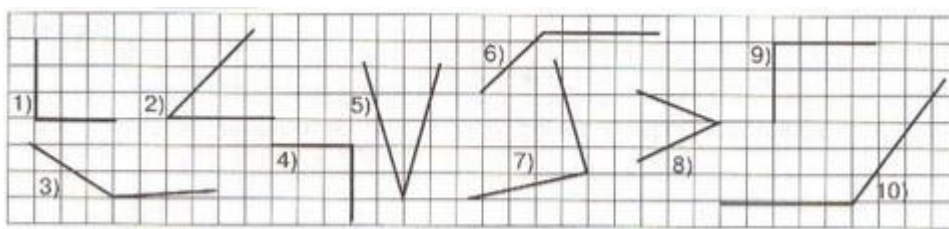


Рисунок Б.1 – Чертёж к 7 заданию

2 вариант

1. Начерти равносторонний треугольник. Найди его периметр.
2. Периметр квадрата равен 32 дм. Найди его сторону и площадь.
3. Начерти прямоугольник одна сторона которого равна 5 см 5 мм, а вторая на 1 см 5 мм меньше. Найди его площадь.
4. Начерти ломаную из четырёх звеньев, длина которой составляет 15 см.
5. Начерти куб. Невидимые рёбра изобрази пунктиром. Запиши количество его граней, рёбер, вершин.
6. Вырази в миллиметрах: 7 см, 23 дм, 5 м, 3 м 28 см

7. Найди на чертеже (рисунок Б.2) и обведи тупые углы. Выпиши номера прямых углов.

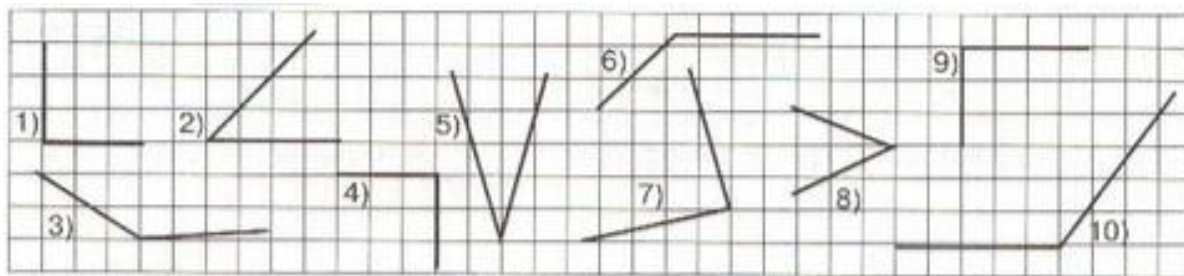


Рисунок Б.2 – Чертёж к заданию 7

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Дидактические игры

Игра графический диктант «Машина»:

6 влево, 4 вниз, 1 влево, 2 вправо, 1 вверх, 2 вправо, 1 вниз, 7 вправо, 1 вверх, 2 вправо, 1 вниз, 1 вправо, 1 вверх, 1 вправо, 1 вверх, 1 влево, 4 вверх, 5 влево, 3 вниз, 1 влево, 1 вверх, 1 влево, 1 вверх.

Игра «Очумелые ручки» (рисунок В.1, В.2):

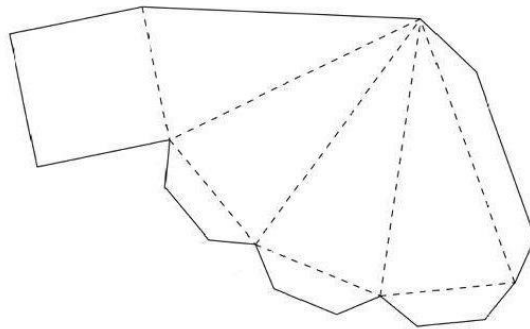


Рисунок В.1 – Пирамида

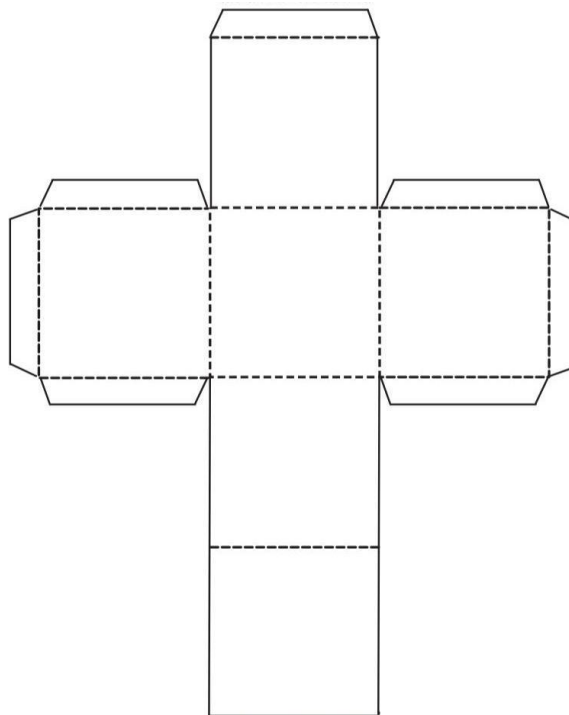


Рисунок В.2 – Куб

Игра «Смекалка» (рисунок В.3):

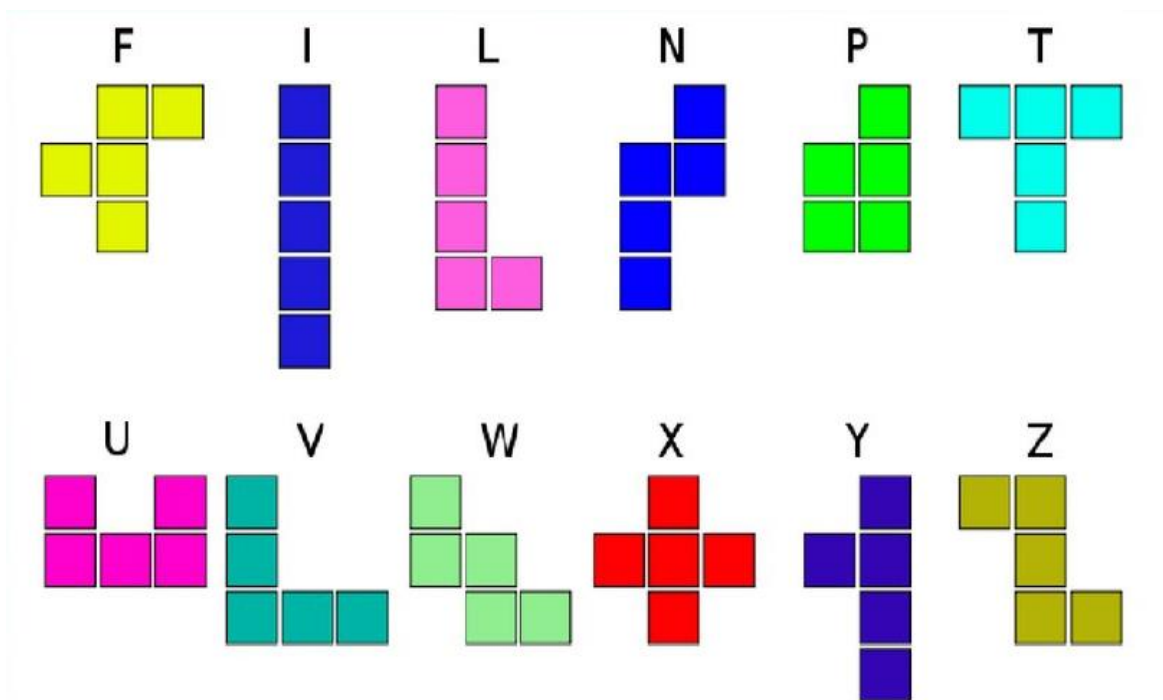


Рисунок В.3 – Элементы «Пентамино»

Игра «Ребусы» (рисунки В.4, В.5, В.6):



Рисунок В.4 – Ромб



Рисунок В.5 – Квадрат

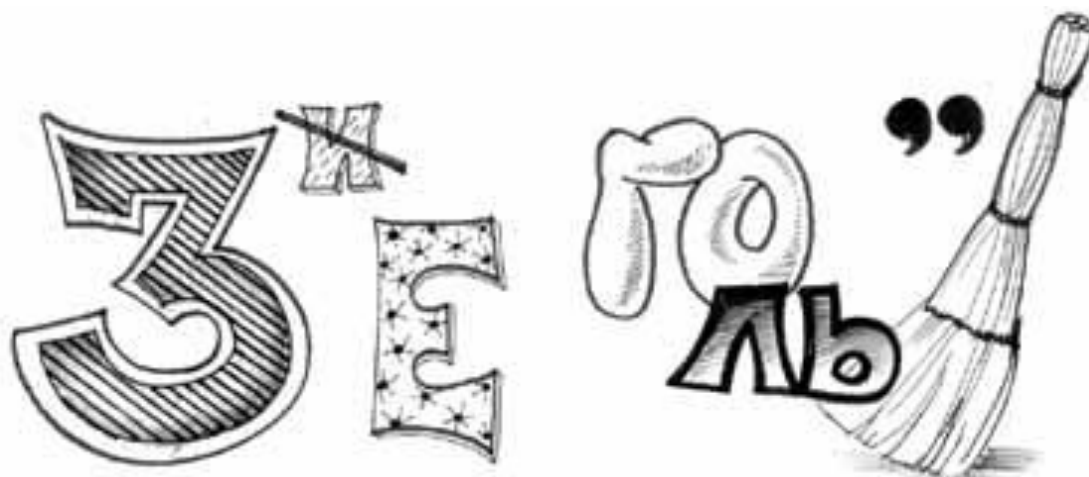


Рисунок В.6 – Треугольник

Игра «Геометрическое лото (рисунок В.7):

12	6	24	7	10
8	33	1	16	12

Рисунок В.7 – Карточка для игры в геометрическое лото

Игра «Кроссворд» (рисунок В.8):

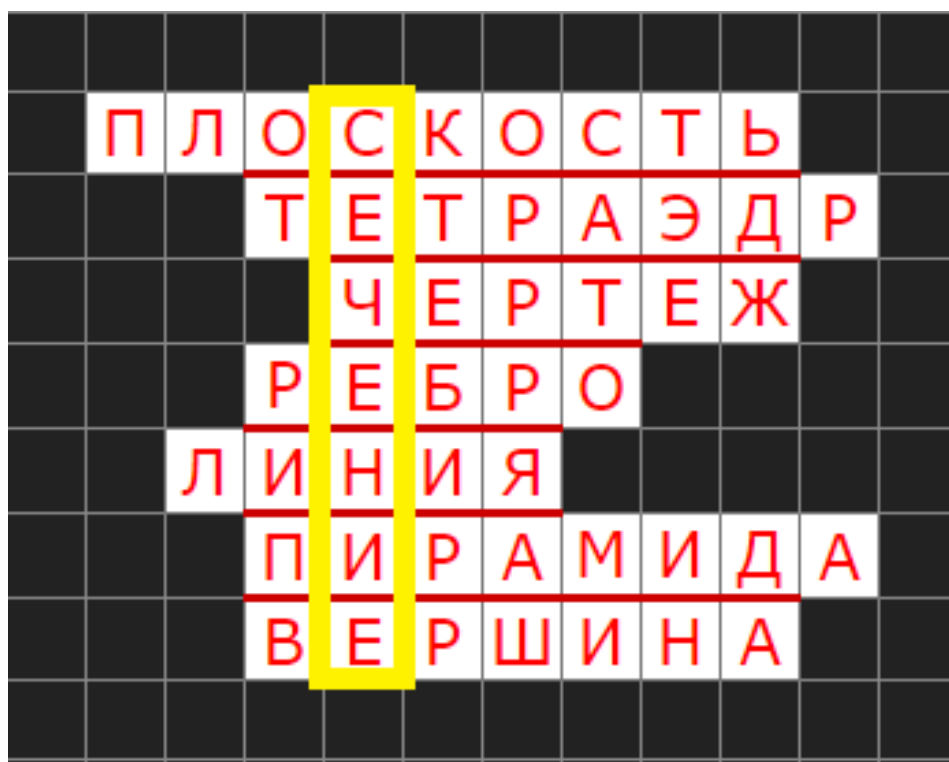


Рисунок В.8 – Кроссворд по теме «Сечение многоугольников»

1. Поверхность, имеющая два измерения (Плоскость).
2. Фигура, в которой гранями являются четыре треугольника (Тетраэдр)
3. Изображение чего-либо, линиями на плоскости (Чертеж).
4. Сторона грани многоугольника (Ребро).
5. Может быть прямой, может быть ломанной (Линия).
6. Многогранник, основанием которого является многоугольник, а гранями – треугольники (Пирамида).
7. Верхняя точка чего-либо (Вершина).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Задания проверочной работы на контрольном этапе

1 вариант.

1. Начерти прямоугольный треугольник со сторонами 9 см и 4 см. Чему равна третья сторона? Найди периметр этого треугольника.

2. Периметр квадрата равен периметру равностороннего треугольника. Чему равна сторона квадрата, если сторона треугольника равна 4 см? Начерти эти фигуры.

3. Длина прямоугольника – 38 см, а ширина 20 см. Насколько уменьшится его площадь, если ширина прямоугольника станет 10 см.

4. Измерь длину ломаной (рисунок Г.1) и запиши. Обозначь её вершины буквами. Запиши самое длинное и самое короткое звено.



Рисунок Г.1 – Чертёж к заданию 4

5. Сколько кубиков нужно убрать чтобы получился куб (рисунок Г.2)?

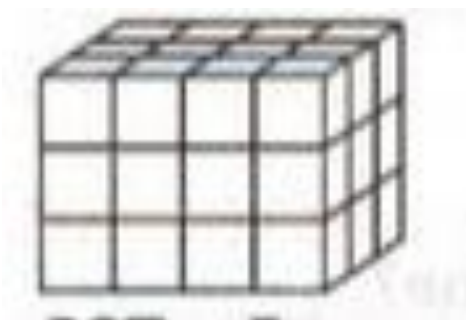


Рисунок Г.2 – Чертёж к заданию 5

6. Вырази:

- 1) в см: 6 м 3 дм =;
- 2) в мм: 1 дм 7 см =;
- 3) в дм: 30 м 5 дм =;
- 4) в мм: 5 м =.

7. Найди на чертеже (рисунок Г.3) и обведи острые углы. Выпиши номера тупых углов.

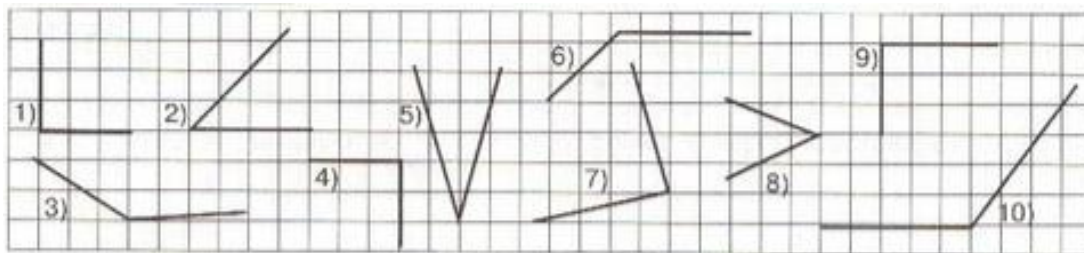


Рисунок Г.3 – Чертёж к заданию 7

2 вариант.

1. Начерти прямоугольный треугольник со сторонами 7 см и 3 см. Чему равна третья сторона? Найди периметр этого треугольника.

2. Периметр квадрата равен периметру равностороннего треугольника. Чему равна сторона квадрата, если сторона треугольника равна 4см? Начерти эти фигуры.

3. Длина прямоугольника – 25 см, а ширина 16 см. Насколько уменьшится его площадь, если ширина прямоугольника станет 12 см.

4. Измерь длину ломаной (рисунок Г.4) и запиши. Обозначь её вершины буквами. Запиши самое длинное и самое короткое звено.



Рисунок Г.4 – Чертёж к заданию 4

5. Сколько кубиков нужно добавить, чтобы получился куб (рисунок Г.5)?

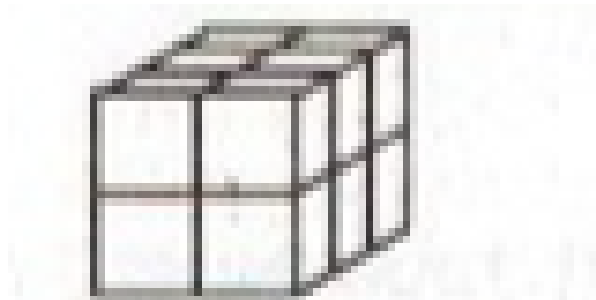


Рисунок Г.5 – Чертёж к заданию 5

6. Вырази:

в см: 8 м 4 дм =

в мм: 3 дм 2 см =

в дм: 20 м 6 дм =

в мм: 8 м =

7. Найди на чертеже (рисунок Г.6) и обведи прямые углы. Выпиши номера острых углов.

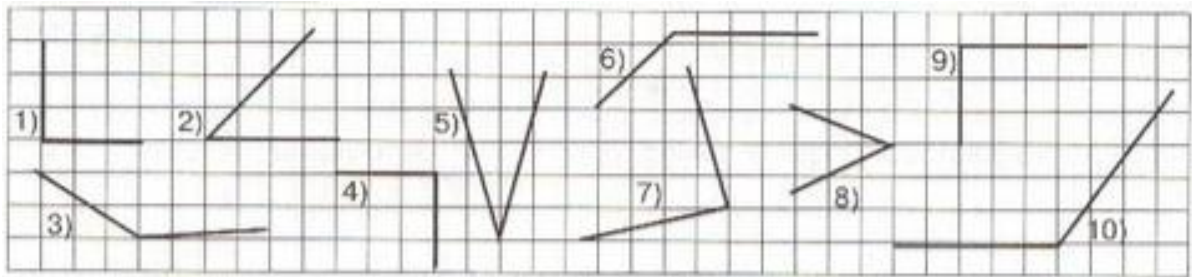


Рисунок Г.6 – Чертёж к заданию 7