

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Педагогический факультет
Кафедра теории и методики начального образования

**РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ
У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Выпускная квалификационная работа
направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
(профиль «Начальное образование»)
Квалификация – бакалавр

Рецензент ВКР:

канд. филол. наук,
доцент кафедры ТиМНО
Милованова Л.А.

Нормоконтролер:

Милованова Л.А.

оригинальность 59%

Исполнитель:

Шелементьева Алла Алексеевна,
студентка 1-52 группы
заочная форма обучения

Руководитель ВКР:

канд. пед. наук,
доцент кафедры ТиМНО
Разливинских Ирина Николаевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	
1.1. Понятие и сущность пространственного мышления младших школьников	6
1.2. Психолого-педагогические основы развития пространственного мышления у детей младшего школьного возраста	12
1.3. Цель, задачи и содержание геометрического материала в начальной школе	17
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	
2.1. Обобщение опыта работы учителей по развитию пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала.....	26
2.2. Разработка комплекса геометрических упражнений, способствующего развитию пространственного мышления у младших школьников	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) предметные результаты освоения основной образовательной программы, должны отражать: овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, и т.д.

В учебной деятельности начальной школы основой является формирование и развитие познавательных процессов. Для успешного развития мышления у младших школьников необходимо целенаправленное воспитание и обучение их. В процессе обучения дети приобретают навыки самостоятельного решения задач (от простых к сложным).

Формирование пространственных представлений у детей младшего школьного возраста способствует развитию восприятия, памяти, внимания. Развитое пространственное мышление впоследствии даст ребенку существенное преимущество перед сверстниками, а именно эти дети будут лучше ориентироваться в новой местности, легче справляться с новыми видами деятельности.

Развитие мышления у учащихся начальной школы является основной проблемой в современном обществе. Проблемой развития пространственного мышления у младших школьников занимались многие зарубежные и отечественные психологи и педагоги. Основные аспекты пространственного мышления исследовали психологи П.П. Блонский, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Л.В. Занков, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин. Пространственное мышление целесообразно развивать у детей младшего школьного возраста, при помощи геометрического материала. Методическую основу посвященной проблеме формирования пространственных представлений у младших школьников, обучения элементам геометрии занимались Н.Ф. Четверухин, Р.С. Черкасов, А.И. Фетисов, И.С. Якиманская и др.

Исходя из актуальности была выбрана **тема** выпускной квалификационной работы «Развитие пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала».

Объект исследования – процесс обучения математике в начальной школе.

Предмет исследования – процесс развития пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала.

Цель исследования: изучить теоретические и методические аспекты проблемы развития пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала и разработать комплекс геометрических упражнений, способствующего развитию пространственного мышления у младших школьников.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

- 1) раскрыть понятия, сущность и структуру пространственного мышления младших школьников;
- 2) рассмотреть психолого-педагогические основы развития пространственного мышления у детей младшего школьного возраста;
- 3) изучить цель, задачи и содержание геометрического материала в начальной школе;
- 4) обобщить опыт работы учителей по развитию пространственного мышления у младших школьников в процессе обучения геометрического материала;
- 5) разработать комплекс геометрических упражнений, способствующего развитию пространственного мышления у младших школьников.

Методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической литературы; обобщение опыта учителей, использующих на уроках комплекс геометрических упражнений, способствующего развитию пространственного мышления у младших школьников.

Практическая значимость нашей работы заключается в возможности использования разработанных материалов учителями и студентами для проектирования процесса обучения математике, ориентированного на поддержание и развитие пространственных представлений младшего школьника.

Структура выполнения **выпускной квалификационной работы:** состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

1.1. Понятие и сущность пространственного мышления младших школьников

С целью достижения определенных целей немаловажно у ребенка создавать пространственное мышление. При помощи мышления общество берет из окружающего нас мира всю нужную ему информацию: как внешнюю, так и внутреннюю сторону объектов, видеть объекты в отсутствии их самих, таким образом, люди способны прогнозировать их перемещение в воображении и изобразить для себя микромир и макромир. Рассмотрим различные трактовки понятия «мышление».

В справочной литературе понятие «мышление» трактуется как «совокупность интеллектуальных действий, лежащих в основе познания; к мышлению причисляют интенсивную сторону познания таких, как: внимание, восприятие, процесс ассоциаций, образование понятий и суждений» [22].

С точки зрения философии, мышление возможно трактовать, как «высочайшую ступень познания и безупречного освоения мира в конфигурациях концепций, мыслей, целей человека. Основываясь в чувства, восприятия, мышление преодолевает их недостаточность и проходит в сферу сверхчувственных, значимых взаимосвязей мира, в сферу его законов. Способность мышления к отражению невидимых взаимосвязей определена тем, что оно применяет в качестве собственного орудия практические действия. Мышление связано с функционированием мозга, но самостоятельно умение мозга к оперированию абстракциями появляется в процессе овладения человеком форм фактического существования, норм

языка, логики, культуры. Мышление осуществляется в разнообразных формах внутренней и практической работы, в которых обобщается и сохраняется познавательный навык людей» [13, с. 74].

В психологии под мышлением подразумевают «процесс познавательной работы индивида, характеризующийся общим и опосредованным отблеском реальности. Объекты и явления действительности имеют такие качества и отношения, какие возможно познать непосредственно, при помощи ощущений и восприятий (цвета, звуки, формы, размещение и перемещение тел в зримом пространстве)» [18, с. 79].

В работах А.М. Прихожан понятие «мышление» трактуется как «опосредованное и общее отображение реальности, вид умственной работы, содержащейся в познании сути предметов и явлений, закономерных связей и взаимоотношений между ними» [27, с. 76].

Таким образом, мышление является сложной и многосторонней психической деятельностью, поэтому выделение его видов осуществляется по разным основаниям. Если выделять зависимости от направленности на практику или на теорию можно говорить о теоретическом и практическом мышлении.

И.П. Павлов акцентирует на ряд особенностей мышления.

К основной особенности мышления причисляет его опосредствованный характер. То, что индивид никак не способен постичь непосредственно, напрямую, он узнает косвенно, опосредованно: одни качества посредством известного, неизвестное – посредством знакомого. Мышление постоянно основывается в сведениях эмоционального опыта – чувства, восприятия, представления – и в прежде полученных абстрактных познаниях. Непрямое изучение является познанием опосредованного [32, с. 258].

Ко второй особенности мышления возможно причислить его собирательность. Обобщение равно как познание общего и значимого в предметах реальности возможно вследствие того, что все без исключения

качества данных предметов связаны друг с другом. Единое существует и выражается лишь в отдельном, конкретном случае [20, с. 378].

К третьей характерной черте относят отражение взаимосвязей и взаимоотношений между объектами в вербальной форме. Мышление и речь постоянно находятся в едином единстве. Таким образом, мышление преобразуется в слова, облегчая процессы абстракции и обобщения. Слова являются абсолютно особыми раздражителями, сигнализирующими о реальности в наиболее обобщенной форме. Любое слово (разговор) уже обобщает [8, с. 214].

Ещё к одной особенности мышления человека возможно отнести взаимосвязь с фактической деятельностью. В своей сути оно основывается в социальную практику человека. Данное никак не простое «восприятие» внешнего мира, а подобное его отражение, которое соответствует задачам, образующимся перед человеком в процессе работы и иных видов деятельности, нацеленных в преобразование окружающего мира [19, с. 38].

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что мышление делится на несколько видов:

- по форме, мышление делится на: наглядно-действенное (когда ребенок анализирует и синтезирует познаваемые объекты по мере того, как он руками, практически, разъединяет, расчленяет и вновь объединяет, связывает друг с другом те или иные предметы, воспринимаемые в данный момент), наглядно-образное (в ходе анализа и синтеза познаваемого объекта ребенок необязательно и далеко не всегда должен потрогать руками заинтересовавший его предмет), абстрактно-логическое мышления (задачи решаются в вербальной форме) [12, с. 148];

- по характеру задач, к нему относятся: практическое (связанное с постановкой целей, выработкой планов, проектов, часто развертывается в условиях дефицита времени, что подчас делает его более сложным, чем теоретическое мышление), теоретическое (направленное на открытие законов, свойств объектов, примером которого мышления могут служить

фундаментальное исследование в науке) мышления [10, с. 12];

– по степени развернутости – интуитивное (характеризуется быстротой протекания, отсутствием четко выраженных этапов, минимальной осознанностью), дискурсивное (позапно развернутый процесс мышления) мышление;

– по степени новизны – репродуктивное (обеспечивает процессы применения готовых знаний и умений), продуктивное мышление (творческое мышление направлено на создание новых идей, его результатом является открытие нового решения той или иной задачи) [3, с. 195].

Л. Леви-Брюль никак не объединяет мышление только с преждевременными стадиями формирования общества, допуская, что его компоненты проявляются в сознании повседневном и в более поздние этапы (бытовые суеверия, ревность, боязнь, возникающие в основе участия, а никак не логического мышления) [7, с. 496].

Несмотря на разнообразие видов мышления в нашей работе мы будем рассматривать наглядно-образное мышление, а именно пространственное мышление в процессе обучения математики младших школьников.

Дети накапливают навык о форме, величине и месторасположении разных объектов в пространстве и плоскости, с раннего детства. Однако данное накопление знаний носит произвольный и нерегулярный характер. И только лишь когда дети идут в школу они начинают понимать отношения между объектами, выражая данное отношение словами «похожие – разнообразные», «большой – меньше», «по правую сторону – по левую сторону» и др. С целью обучения учащихся в начальной школе пространственным свойствам объектов, необходимо научить объединять, не вычлняя отдельные признаки предмета, учитывая, что познание и восприятие пространства осуществляется только лишь в практической работе [14, с. 6].

Пространственные представления, отражающие соответствие и свойства подлинных объектов, а именно свойства трехмерного зримого и

воспринимаемого пространства считаются основой для формирования пространственного мышления [16, с. 174]. К пространственным представлениям причисляют образы памяти и воображения в которых представлены согласно преимуществу, пространственные свойства предмета: форма, размер, положение составляющих его элементов, размещение его на плоскости или в пространстве. Содержание пространственного мышления – это оперирование пространственными фигурами в зримом или воображаемом пространстве (в плоскости). Данным пространственное мышление различается от иных форм мышления, где акцентирование пространственных данных не является основным фактором [6, с. 48]. Из числа преподавателей и специалистов по психологии нет общего мнения о том, к какому типу необходимо причислять пространственное мышление.

И.Я. Каплунович в собственных исследованиях пишет, что понятие пространственного мышления считается видовым согласно отношению, к суждению образного мышления и в существенной мере основывается не только лишь на исключительно логические, но и на эмоциональные составляющие, на представления. В психологии пространственное мышление подразумевается, как процедура формирования пространственных фигур и установления взаимоотношения между ними путем оперирования самими образами и их компонентами [16, с. 151].

Ю.Г. Тамберг отождествляет определения пространственного мышления и пространственного представления. В своей книге «Как научить ребенка думать» он сообщает, что «представление – воспроизведение в сознании прежде пережитых восприятий. Пространственное мышление или представление – это способность видеть и демонстрировать мир трехмерным, объемным» [33, с. 25].

Согласно суждению И.С. Якиманской, пространственное мышление: структурно представлено двумя разновидностями деятельности: созданием пространственного образа и преобразованием уже сформированного образа в соответствии с поставленной задачей. При формировании каждого образа, в

том числе и пространственного, мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой он появляется. В качестве настоящей основы может представлять и настоящий объект, и его графическая (изображение, набросок, план и т.д.) или знаковая (математические либо другие знаки) форма. Во всяком случае при формировании образов происходит перекодирование, сохраняющее не столько внешний вид, сколько очертание предмета, его текстуру и соответствие элементов [36, с. 156].

В нашем исследовании под пространственным мышлением мы понимаем, что мышление как особый вид мыслительной деятельности, который применяется в решении проблем, требующих ориентации в фактическом и абстрактном пространстве, как в видимом, так и в воображаемом.

В своих более развитых формах это является мышление образами, в которых закрепляются пространственные характеристики и связи. Оперирова исходными фигурами, созданными на разной наглядной основе, мышление гарантирует их изменение, трансформацию и формирование новых образов, непохожих на исходные [28, с. 416].

Пространственное мышление – это единственная из видов интеллектуальной деятельности, которая гарантирует создание пространственных фигур и оперирование ими в ходе решения фактических и абстрактных задач [22]. Данный сложный процесс, содержащий логические (словесно-понятные) операции, а также большое число перспективных действий, в отсутствии которых мышление проходить не может, а именно опознание предметов, которые представлены фактически или изображенные разными графическими средствами, формирование на этой основе соответственных образов и манипулирование ими согласно представлению. Пространственное мышление считается разновидностью образного мышления, которое сохраняет все без исключения его главные особенности, и тем самым различается от словесно-дискурсивных форм мышления

[6, с. 74]. Это отличие мы видим, прежде всего, в том, что пространственное мышление оперирует фигурами; в ходе данного оперирования совершается их воссоздание, модификация, изменение в требуемой направленности. Фигуры в этом месте считаются и начальным материалом, и главной оперативной единицей, и результатом мыслительного процесса. Данное никак не означает, что при этом никак не применяются вербальные навыки. Однако, в отличие от словесно-дискуссионного мышления, где вербальные познания считаются главным содержанием, в образном мышлении слова употребляются равно как средства интерпретации ранее проданных в видах преобразований [16, с. 145].

Таким образом, пространственное мышление представляет собой базу, на которой строится большая часть учебной и впоследствии трудовой деятельности человека, поэтому развитие и формирование этого вида умственной активности очень важно для профессиональной успешности личности.

1.2. Психолого-педагогические основы развития пространственного мышления у детей младшего школьного возраста

За четыре года учения в школе прогресс в интеллектуальном развитии ребенка бывает достаточно видимым. От доминирования наглядно-действенного и элементарного образного мышления, вплоть до понятийного уровня формирования и скудного логического рассуждения в степени конкретных понятий. Начало этого возраста связано, если использовать терминологию Ж. Пиаже и Л.С. Выготского, с доминированием операционного мышления, а окончание – с доминированием операционного мышления в представлениях. В данном же возрасте довольно хорошо выявляются общие и специальные способности ребенка, позволяющие судить об их одарённости [23, с. 123].

Р.С. Немов отмечает то, что единое формирование детских умственных

способностей в младшем школьном возрасте проходит в нескольких различных течениях. Это овладение и интенсивное использование речи как средства мышления, объединение и взаимообогащающее влияние друг на друга абсолютно всех видов мышления (наглядно-действенного, наглядно-образного и словесно-логического), выделение, обособление и относительно независимое формирование в умственном ходе двух фаз: предварительной и исполнительной [32, с. 152]. В предварительной фазе постановки задачи осуществляется через анализ ее условий и вырабатывается план, а в исполнительной фазе данный план реализовывается фактически.

Ко всему сказанному необходимо дополнить способность рассуждать логически и пользоваться понятиями. При этом следует принимать во внимание, что большая часть научных понятий, которые осваивают младшие школьники, формируются не посредством восприятия объектов, а через единые представления о них. При изучении ребенком понятий значительную роль играет наглядность. Применяя наглядность, педагог учит умению подчинять мыслительную деятельность решению поставленной проблемы, переключать ход мысли ребят, когда это необходимо, с одной задачи на другую, с одного метода воздействия на другой. Это создает гибкость, подвижность мышления школьников [28, с. 165].

Пространственные представления и пространственное воображение детей являются предпосылками для формирования его пространственного мышления и поддерживаются разными психологическими процессами, подобными как понимание (первоосновой которого являются ощущения), внимание, память, воображение при неотъемлемом участии речи. Основную значимость при этом играют логические приемы мышления: сравнение, анализ, синтез, классификация, обобщение, абстрагирование [25].

Основой для формирования пространственного мышления, как ранее сказано, являются пространственные понятия, которые отображают соотношение и качество реальных объектов, то есть качества трехмерного явного или воспринимаемого пространства. Пространственные понятия – это

образы памяти или образы воображения, в которых представлены согласно преимуществу, пространственные свойства предмета: форма, величина, взаимоположение составляющих его элементов, размещение его на плоскости либо в пространстве [30, с. 145]. Содержанием пространственного мышления считается оперирование пространственными образами в зримом или воображаемом пространстве (на плоскости). Этим пространственное мышление различается от иных форм мышления, где выделение пространственных данных никак не считается центральным фактором [7, с. 521].

Согласно теории И.С. Якиманской, пространственное мышление структурно показано двумя разновидностями деятельности: формированием пространственного вида и преобразованием ранее сформированного образа в соответствии с установленной проблемой [37, с. 187].

При оперировании способом мысленно меняется уже созданный образ, зачастую в условиях абсолютного отвлечения от начальной формы. Изменение пространственных образов может осуществляться в то же время в нескольких направлениях или в каком-то одном, однако при этом вновь происходит отклонение от начального образа (образов) и ранее без сохранения или силуэтов, или структуры, или соотношения элементов [28, с. 326].

В зависимости от сложности выполняемых преобразований, И.С. Якиманская выделяет три типа оперирования пространственными образами:

1-й тип – преобразуется пространственное положение и не затрагивается структура образа (это различные перемещения);

2-й тип – преобразуется структура образа путем различных трансформаций (наложения, совмещения, перегруппировка составных частей, добавление или удаление элементов);

3-й тип – исходный образ преобразуется длительно и неоднократно, что приводит к изменению и структуры, и пространственного положения.

Эта классификация достаточно условна, так как операция, относящаяся ко второму типу, может одновременно привести к изменению образа в пространстве (а это уже третий тип) и тому подобное [37, с. 176].

Ещё до школы ребята накапливают огромное количество представлений о фигуре, величине и взаимном месторасположении разных объектов на плоскости и в окружающем пространстве. Однако так как навык ребенка и накопление терминологии носят произвольный и нерегулярный характер, то осмысленного понимания отношений между объектами, выражаемыми словами «одинаковые», «различные», «большой», «меньший», «с правой стороны», «по левую сторону», «между» и другими у ребенка вплоть до поступления в школу, как правило, не имеется [34, с. 84]. Понимание пространства, осуществляемое в следствие индивидуального навыка детей в эмпирической основе, для младшего школьника усложнено тем, что пространственные свойства объектов объединяются с воспринимаемым содержанием, они никак не вычленяются как особые отдельные объекты познания [28, с. 198].

Слово, как ориентир, дает возможность из совокупности свойств предмета отметить единственный: или форму, или объем, или положение относительно иных предметов. Но ребенок затрудняется сам дать характеристику каким-либо свойствам предмета [21, с. 98]. При дифференциации пространственных признаков некоторые трудности появляются у ребенка младшего школьного возраста также с применением понятия «размер», которое создается у них, как правило, в основном при изучении величин: длины, площади, объема. В младшем школьном возрасте, в особенности в начальном этапе обучения, главным признаком сформированности пространственных взглядов считается распознавание и дифференцирование пространственных свойств в основе перцептивной деятельности (деятельности по восприятию предмета) [24]. Оперативной единицей пространственного восприятия предмета считается образ, который характеризуется не только и не столько пространственными свойствами

(форма и размер), однако в огромной степени пространственными отношениями, определяющими направление (вперед – назад, вверх – вниз), расстояние (далеко – близко), местоположение (высокий – низкий, короткий – длинный) и так далее [16, с. 165].

Один из психологических особенностей ребенка младшего школьного возраста – преобладание наглядно-образного мышления и именно на первых этапах преподавания математике используется образ, как главная оперативная часть пространственных представлений младших школьников. Но большие возможности для последующего формирования данного вида мышления, а также с целью наглядно-действенного мышления предоставляет такая деятельность с геометрическим материалом на уроках математики, если образ, в котором представлены пространственные свойства предмета, и слово соотносятся ребенком взаимно однозначно [13]. В этом случае сформированность пространственных понятий предоставляет ребятам возможность оперировать ими не только в степени узнавания и дифференциации предмета по пространственным признакам, но главное – в уровне духовного воспроизведения образа предмета и изменения его положения в пространстве размещать и ориентировать предмет в какой-либо системе отсчета, то есть осознавать его состояние среди совокупности иных объектов [11].

«Именно такого рода аспект к изучению геометрического материала делает его результативным для развития ребенка», – считает Л.В. Занков. Развитие пространственных представлений у младших школьников содействует развитию восприятия, памяти, внимания, выработке у младших школьников математических понятий в базе содержательного обобщения, которое означает, что ребенок движется в учебном материале от индивидуального к общему, от определенного к абстрактному [4, с. 52].

Таким образом, переход от наглядно-образного к наглядно-действенному мышлению требует непростой аналитико-синтетической деятельности, выделения элементов, сравнения их друг с другом, что

невозможно в отсутствии наличия у детей развитых пространственных взглядов и пространственного воображения. В этом процессе огромное значение принадлежит и речи, которая помогает охарактеризовать признак, сравнить свойства. Только в основе развития наглядно-действенного и наглядно-образного мышления начинает формироваться в этом возрасте формально-логическое мышление, которое в совокупности с наглядно-образным и наглядно-действенным мышлением считается основой интеллектуального формирования младшего школьника. При этом с помощью любого из них, у детей предпочтительно формируются те или иные свойства интеллекта.

1.3. Цель, задачи и содержание геометрического материала в начальной школе

В начальной школе обучающиеся учатся выявлять существенные признаки предмета, и учатся узнавать фигуру не по ее наглядному образу, а по совокупности существенных признаков. Обучение проходит систематически на уроках математики при изучении раздела по геометрическим величинам или пространству. В дальнейшем полученные знания и умения дети применяют и на других уроках [12, с. 158].

Главной целью изучения геометрического материала в начальной школе считается формирование пространственного воображения у ребенка в заданиях математики, а кроме того способность видеть, сопоставлять, подводить итог, исследовать [13, с. 74]. Также не менее значимой проблемой считается создать у младших школьников практические умения измерения и построения геометрических фигур с помощью циркуля, угольника и линейки. Создавать геометрические понятия у ребенка младшего школьного возраста считается главным разделом интеллектуального воспитания и обладает широким значением в общей познавательной деятельности человека [18, с. 124].

К задачам изучения геометрического материала в начальной школе можно отнести:

- формирование пространственных представлений и некоторых геометрических понятий;
- развитие пространственного воображения;
- использование геометрического материала в качестве одного из средств наглядной интерпретации рассматриваемых арифметических фактов, для расширения сферы применения приобретаемых детьми арифметических знаний, умений и навыков (при решении задач геометрического содержания);
- вооружение детей практическими навыками измерения длины и площади геометрических тел;
- подготовка к изучению систематического курса геометрии.

Использование задач на расчеты различных характеристик геометрических фигур (длин отрезков, периметра и площади прямоугольника и квадрата) демонстрируют младшим школьникам связь характеристик предметов таких как численные и пространственные [17].

В стандарте начального общего образования прописано содержание изучения геометрического материала в начальной школе: взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше – ниже, слева – справа, сверху – снизу, ближе – дальше, между и пр.). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертёжных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус.

А также изучение геометрических величин и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (мм, см, дм, м, км). Периметр. Вычисление периметра многоугольника.

Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см^2 , дм^2 , м^2).

Точное и приближённое измерение площади геометрической фигуры.
Вычисление площади прямоугольника.

В результате изучения этого раздела математики, обучающиеся на уровне начального общего образования, научатся:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела (куб, шар);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур;
- А также выпускник получит возможность научиться распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус;
- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз).

Выпускник получит возможность научиться вычислять периметр многоугольника, площадь фигуры, составленной из прямоугольников [20, с. 367].

В таблице 1.1. представлены темы геометрического раздела математики в начальной школе, а также и знания, умения и навыки, которые учащиеся приобретут при усвоении этих тем.

Таблица 1.1.

Содержание геометрического материала в начальной школе

Класс	Тема	ЗУН, получаемые учащимися
1	Пространственные представления «вверху», «внизу», «справа», «слева».	Умеют сравнивать группы предметов, наблюдать, делать выводы, приводить примеры.
	Пространственные представления «раньше», «позже», «сначала», «потом», «перед», «за», «между».	Умеют ориентироваться в окружающем пространстве.
	Сравнение групп предметов. Отношения «столько же», «больше», «меньше».	Умеют сравнивать группы предметов, наблюдать, делать выводы, приводить примеры.
	Сравнение групп предметов. «На сколько больше? На сколько меньше?»	Умеют сравнивать группы предметов «меньше – больше» и на сколько; наблюдать, проговаривать и делать выводы; приводить примеры
	Сравнение групп предметов. «На сколько больше (меньше)?». Пространственные представления.	Умеют сравнивать и выяснять, на сколько в одной группе предметов больше или меньше, чем в другой; приводить примеры
	Закрепление знаний по теме «Сравнение предметов и групп предметов. Пространственные и временные представления».	Умеют уравнивать предметы; сравнивать группы предметов; применять усвоенные практические навыки
	Понятия «длиннее», «короче», «одинаковые по длине».	Умеют использовать новые математические понятия на практике.
	Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок. Луч.	Умеют видеть и строить в тетради геометрические фигуры: точки, прямые, кривые, отрезки, ломаные, вершины.
	Ломаная линия. Звено ломаной. Вершины.	Умеют видеть и строить в тетради геометрические фигуры: точки, прямые, кривые, отрезки, ломаные, вершины
	Многоугольник. Углы, вершины, стороны многоугольника.	Умеют находить и распознавать геометрические фигуры; делать выводы
	Сантиметр – единица измерения длины.	Умеют сравнивать предметы по разным признакам.
	Дециметр и сантиметр. Соотношения между ними. Измерение линейкой.	умеют сравнивать предметы по разным признакам.

2	Миллиметр. Конструирование коробочки для мелких предметов	Знают новую единицу измерения длины – «миллиметр». Научатся воспроизводить последовательность чисел от 1 до 10 в порядке увеличения и уменьшения и использовать миллиметр в практической деятельности для сравнения и упорядочения объектов по длине.
	Метр. Таблица мер длины	Знают новую единицу длины – метр; узнают о необходимости использования метра в жизни человека. Научатся переводить одни единицы длины в другие: мелкие в более крупные и крупные в более мелкие, используя соотношения между ними.
	Длина ломаной.	Умеют находить длину ломаной двумя способами, сравнивать и преобразовывать величины.
	Периметр многоугольника.	Умеют вычислять периметр многоугольника.
	Угол. Виды углов.	Знают понятие «прямой угол», «тупой угол», «острый угол». Научатся отличать прямой угол от острого и тупого при помощи модели прямого угла.
	Прямоугольник.	Знают понятие «прямоугольник» и его особенности. Научатся находить периметр прямоугольника, отличают его от других геометрических фигур.
	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	Знают свойства противоположных сторон прямоугольника.
	Квадрат.	Знают понятие «квадрат» и с его свойствами. Научатся чертить квадрат и находить (вычислять) его периметр.
	Периметр многоугольника.	Научатся приёмам нахождения периметра прямоугольника.
3	Обозначение геометрических фигур буквами.	Умеют чертить с помощью линейки отрезок заданной длины, измерять длину заданного отрезка.
	Площадь. Единицы площади. Сравнение площадей фигур.	Имеют представление о площади фигуры.
	Площадь прямоугольника	Знают свойства прямоугольника.
	Окружность. Круг.	Умеют распознавать окружность и круг.
	Диаметр круга.	Распознают геометрические фигуры.
	Единицы длины. Километр.	Знают единицы длины. Умеют сравнивать величины по их числовым значениям, выражать данные величины в различных единицах
	Единицы измерения площади. Квадратный километр. Квадратный миллиметр.	Знают единицы площади. Умеют сравнивать величины по их числовым значениям, выражать данные величины в различных единицах

4	Таблица единиц площади.	Знают единицы площади, таблицу единиц площади. Умеют использовать приобретенные знания для сравнения и упорядочения объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вычислять периметр и площадь прямоугольника (квадрата), сравнивать величины по их числовым значениям, выражать данные величины в различных единицах.
	Палетка. Измерение площади фигуры с помощью палетки.	Знают прием измерения площади фигуры с помощью палетки. Умеют сравнивать величины по их числовым значениям, выражать данные величины в различных единицах, вычислять периметр и площадь прямоугольника, решать текстовые задачи арифметическим способом.

Учащиеся уже с первого года обучения в школе знакомятся с понятиями прямая, отрезок, ломанная, многоугольник, с их измерением, черчением и сравнением. Выполняют задания на определение, сопоставление, обобщение и классификацию геометрического материала [24, с. 147]. Задача подобных заданий создать и сформировать у учеников первого класса внимательность, обучить умению сопоставлять два или ряд объектов, выделяя подобие и отличия свойств и качеств. По завершении первого класса ребята должны обучиться совершать простые обобщения на основе общих свойств объектов, уметь классифицировать в группы согласно выделенным признаком [26].

Геометрические понятия, с которыми дети знакомятся во 2 классе: Длина ломаной. Прямой угол. Непрямой угол. Прямоугольник. Квадрат. [35, с. 41].

Так как в начальной школе при обучении согласно обычной программе ребята не знакомятся с градусной мерой углов, представление прямого угла предоставляется способом демонстрации. Дети создают собственную модель прямого угла из бумаги. Способом проверок ребята обучаются находить прямой угол из числа рисунков других углов и в разных геометрических фигурах: прикладывают к ним собственную модель, выделяя углы, с ней

совпадающие [37, с. 76]. Форма прямого угла предназначается средством контроля подобного выбора. В последующем бумажная форма прямого угла сменяется угольником, который считается основным прибором для распознавания и построения прямых углов [13].

Свойство прямоугольника (противоположные стороны прямоугольника обладают одинаковыми длинами) ребята устанавливают экспериментальным посредством: перегибают бумажные модификации прямоугольников, сочетая противоположные стороны. При невозможности применить этот метод, его заменяют измерением длин противолежащих сторон [11].

В третьем классе младшие школьники знакомятся с понятиями периметр многоугольника. Площадь прямоугольника. Круг. Окружность. Радиус. Диаметр. Треугольники равносторонние, равнобедренные и разносторонние [15, с. 174].

Обучающиеся третьего класса учатся называть фигуры большими латинскими буквами и читать буквенное обозначение геометрических фигур для того чтобы охарактеризовать отрезок, обозначают точки, которые являются его концами [14]. Знакомятся с окружностью и кругом. Радиусом окружности. Диаметр окружности.

Инструмент для определения площади абсолютно всех фигур – палетка. Метод нахождения площади прямоугольника: для того чтобы определить площадь прямоугольника, измеряют его длину и ширину (в одинаковых единицах) и находят произведение полученных чисел [20, с. 423].

Геометрические понятия, с которыми дети знакомятся в 4 классе: диагонали прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника. Луч. Числовой луч. Угол. Элементы угла. Прямой, острый и тупой угол. Треугольники остроугольные, прямоугольные и тупоугольные [18, с. 58].

В программе начального образования содержание геометрического материала позволяет учащимся освоить тот минимум знаний, навыков и умений которых достаточно для усвоения общего образовательного

стандарта. Но недостаточно для более глубокого освоения изучаемого материала, как в начальной школе, так и при дальнейшем обучении. С целью развития у детей пространственного мышления, уровня геометрических знаний, а также для привлечения детей к изучению нового материала многие педагоги добавляют в школьную программу дополнительные задания и упражнения по изучению геометрического материала в начальных классах [12, с. 82].

Общее направление, в котором обязано проходить исследование геометрического материала сформулировано в пояснительной записке к программе: «Процесс изучения геометрического материала» обязан быть от начала до конца действующим, определенным, наглядным. Обучение необходимо сопровождать фактическими заданиями, с помощью которых обучающиеся научатся воспринимать не только лишь отделанные геометрические фигуры и тела, но и обучатся сами воспроизводить и формировать изучаемые геометрические фигуры. Применяя для этого вырезание и приклеивание, моделирование, вырезание разверток и склеивание, черчение, формирование фигур на подвижных моделях, а кроме того путем сгибания листа бумаги. Приобретенные знания в настоящее время же применяются ребенком на практике не только лишь в заданиях математики, когда находят периметр, площадь и др., но и в уроках труда, рисование, в уроках окружающего мира [5].

Таким образом, главные задачи изучения геометрического материала в 1-4 классах состоят в том, чтобы сформировать у ребенка конкретные и верные геометрические образы, сформировать пространственные представления, вооружить их навыками черчения и измерения, имеющими огромное жизненно – практическое значение, и тем самым организовать учащихся к благополучному изучению систематического курса геометрии. Развитие геометрических представлений считается важным разделом интеллектуального воспитания, политехнического образования, обладают широкое значение во всей познавательной деятельности человека. Какое же

содержание вкладывается в понятие пространственное представление? Нам необходимо иметь в виду, то что пространственные представления носят искусственный характер, в том числе форму, положение, величину, направление и прочие пространственные отношения и взаимосвязи. Задача формирования у младших школьников геометрических представлений, способности к обобщению складывается в том, чтобы обучить их видеть геометрические фигуры в окружающей обстановке, акцентировать их свойства, создавать, изменять и комбинировать фигуры, представлять их в чертеже, выполнять в необходимых случаях измерения.

Уже на первой ступени приобщения к геометрическим познаниям дети обязаны приобрести изначальную ориентировку во взаимном расположении фигур, в умении акцентировать исследуемые фигуры как элементы тел. Арифметические и геометрические познания должны непосредственно сочетаться и быть в органическом единстве.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Обобщение опыта работы учителей по развитию пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала

Основное условие развития конструктивной работы – это формирование пространственного воображения, т.е. процесса оперирования пространственными образами. Освоение этим видом деятельности дает возможность совершенствовать пространственное мышление в целом.

Изучив методические разработки и рекомендации о путях и методах развития пространственных представлений у учеников начальной школы, можно сделать заключение, что подавляющее большинство из них считают необходимостью применять способность ребенка шестилетнего возраста к восприятию формы и начинать формирование пространственных представлений с первых уроков математики в первом классе. При знакомстве младших школьников с геометрическим материалом необходимо основываться не только лишь на визуальное понимание образа ребенком, но и на все прочие анализаторы. Придерживаясь последовательности изучения геометрического материала в начальной школе, предусмотренного учебными программами по математике, в первую очередь следует помочь учащимся понять главные пространственные отношения, подобные, равно как: «быть впереди», «быть между», «быть в противоположной стороне», «находиться внутри», «следовать за» и т.д. Из числа данных взаимоотношений особенным видом акцентируются такие взаимоотношения, равно как: «по правую сторону – по левую сторону», «ближе – дальше», «наверху – внизу», «над – около», способность применять их, в силу относительности, у учащихся

начальных классов это вызывает большие трудности. [6, с. 76].

С целью развития данных взаимоотношений преподаватели начальных классов применяют в собственной работе подобные задачи, как раскраска предметных иллюстраций, рисование «дорожек», определение объектов буквами, с помощью их закрепляется результат мыслительной работы по осознанию навыка ориентации в привычном пространстве и наступает освоение простыми графическими умениями [13].

В частности, В.С. Васнецова в своей практике на уроках математики использует такие задания, как:

- 1) раскрась квадрат, если желтый квадрат находится между красным и синим квадратом, а синий между желтым и зеленым;
- 2) по щучьему велению ведра с водой ходят в избу сами так, что озеро всегда остается от Емели справа. Нарисуй дорожку, по которой ходит Емеля;
- 3) слон, крокодил, удав и жираф отправляются в путешествие. «Все садятся в вагоны, следующие за моим», – приказал слон. «Я поеду между удавом и жирафом», – сказал крокодил. «А я поеду за крокодилом», – промолвил удав. Обозначьте нужной буквой вагон, в котором поедет каждый из друзей [17].

Развитие пространственных представлений младших школьников реализуется посредством использования отдельных топологических свойств плоскостей (в частности недоступности взаимосвязи между формой и размером). Для этого используются подобные задачи, как раскраска многоугольных областей, создание плоских графов, поиск путей в графе. [20, с. 367].

Приведем несколько заданий такого типа, которые использует педагог начальных классов г. Альвидино С.А. Степанова в своей профессиональной деятельности:

- 1) три кольца сцеплены так, как показано на рисунке. Вырежи кольца и, разрезав только одно из них, сделай зацепление, показанное на рисунке;
- 2) закончи раскраску фигуры так, чтобы соседние области были одного

цвета. Используй только те цвета, которые есть на рисунке;

3) два дома соединены пешеходными дорожками. Нарисуй линией путь, по которому можно обойти все дорожки только по одному разу, если прогулку надо начать и закончить у дома, изображенного слева.

Развитие пространственного представления непосредственно связано с формированием умений представлять предмет в пространстве, изменений его формы и положения в зависимости от точки зрения, различных поворотов и трансформаций, умением зафиксировать это представление на изображении. Учитель 3-го класса средней школы №1 г. Шумково И.Л. Соколова перед каждым уроком использует индивидуальные карточки с заданиями, направленных на формирование таких умений:

1) лист бумаги, сложенный «конвертиком», развернули и повернули другой стороной. Нарисуй получившуюся картинку;

2) дорисуй флажки, соблюдая закономерность их расположения;

3) Катя, Маша и Петя нарисовали пейзажи, которые они видят. Найди и обозначь нужной буквой тот пейзаж, который нарисовал каждый из детей [25].

В.И. Кайгородова применяет на уроках математики задания на изменение формы фигуры в результате растяжения или сжатия с использованием сетки параллелограммов: «Нарисуй в другой сетке такую же линию. Используй отмеченные точки» [29].

Упражнения на развитие умений вообразить мысленно разнообразные положения и форму объектов при исследовании многогранников предоставляют возможность для развития пространственных представлений. При этом многогранники рассматриваются как тела, ограниченные замкнутой поверхностью, состоящей из плоских кусков.

Формирование данных умений основывается на фактических упражнениях с развертками многогранников. Подобные упражнения формируются из решения проблем следующих типов: «из этой развертки склеить четырехугольник и выделить в развертке одним цветом ребра,

которые следует склеить, для того чтобы получить эту фигуру»; «раскрасить в этой фигуре края (границы) в соответствии с его раскраской»; «в изображении фигуры отметить линии, согласно которым проведен разрез так, что вышла данная развертка»; «обозначь вершины формы (многогранника) и соответствующие им точки в развертке одними и теми же буквами» и т. д. [35, с. 40]. Согласно мнению Т.М. Щегловой, формированию пространственного представления следует отводить непрерывный интерес не только на отдельных уроках (с ответствующими вопросами), но и на протяжении всего этапа обучения математики в начальной школе, а это означает, то что на абсолютно всех уроках, на которых способен содержится геометрический материал. При этом, она признает, что следует соблюдать очередность, надлежащей интуитивной логике ребенка в ознакомлении с соответствующими представлениями, основываясь на фактическую деятельность учеников в сочетании с дидактически аргументированной игровой формой [29, с. 7]. Развитие пространственных представлений способно и должно производиться ранее на этапе исследования с младшими школьниками подобных понятий, как точка, линия, отрезок, прямоугольник и так далее.

Задания с геометрическими фигурами способствуют у младших школьников формирование пространственных представлений, в то время, если они связаны с поворотами фигур и одновременным действующим включением в объяснение подобных определений, как «вверх – вниз», «в левую сторону – в правую сторону» и т.д. А.С. Миронова применяет подобные задачи на уроках математики: «дать название точки, которые размещены на прямой, над прямой, под прямой. Какие из данных точек станут принадлежать прямой, в случае если ее продлить вправо, влево? Проверьте» [11].

Педагог А.Г. Симонов предпочитает задания подобных видов: «найдите лишнюю фигуру. Чем она различаться от всех других, почему она лишняя – сначала линии в рядах никак не пронумерованы. Предпочтительно

их изобразить различным цветом – взгляните внимательно на данные линии. Отыщите среди них одну линию, которая чем-то различается от прочих. Чем она различается? Каким свойством? Отчего вы назвали её лишней? Какие линии изобразил Карандашик? (прямые). Какое количество прямых линий он изобразил? (демонстрируем и находим). Какая согласно счету, красная линия? (называют). Давайте отметим ее цифрой (обозначают). Подобная деятельность ведется с другими фигурами в рядах. На доске либо плакате изображается ряд последовательностей лучей, к примеру, таких, которые представлены на рисунке ниже. С помощью вопросов типа: что интересного увидели? Как изменяется направление линий? Аналогичные задачи ребятам предлагается разрешать на каждом уроке» [40].

И.Л. Соколова в завершении любого задания отводит время для решения таких задач как: «соедините точки так, чтобы получилась лестница. Как называется подобная геометрическая фигура? (ломаная). Из скольких звеньев она состоит? Какое количество ступенек присутствуют слева от зеленой? А какое количество с правой стороны? Продемонстрируйте ступени, какие выше зеленой ступени? Какое количество ступеней ниже зеленой? И т.п. (звенья ломаной изображать разным цветом)» [39]. Подобные задачи выполняются и с другими геометрическими фигурами. Для этого она использует кубики из детского конструктора, а при нехватке таких – простые бумажные кубики, которые возможно изготовить на уроках технологии. Делая пометки в одной или двух гранях кубика в виде точек различного цвета или окрашивая их в различные цвета, возможно сформировать целые серии упражнений различной ориентированности и различного уровня сложности для развития и формирования пространственных представлений учащихся начальных классов. Эти серии она относительно делит в несколько групп согласно степени сложности и глубине развития пространственных представлений у ребенка:

1 группа – оперирование моделью кубика. Располагая куб к учащемуся фронтальной гранью с пометкой, возможно осуществить подобные

упражнения:

а) кубик повернули на один оборот влево. Какое положение займет модель кубика? Найди это положение на чертеже?

Б) поверни модель кубика так, чтобы он занял указанное на чертеже положение. И т.д.

2 группа – оперирование образом в фиксированной системе отсчета, схожей со «схемой тела». Осуществляются повороты кубика на 1 оборот в правую сторону (в левую сторону) в точно зафиксированной фронтальной системе отсчета. Оперирование пространственным образом совершается в следствии перекодировки образа, то есть перехода из многомерного пространства в двумерное посредством вычленения плоского компонента объемной фигуры. Ребенок осуществляет мысленное вращение не самого кубика, а только его передней грани. Никак не описывая детально механизм выполнения упражнений, возможно выделить ещё 2 группы аналогичных задач:

3 группа – соотнесение рисунков на гранях кубика с изменением их положения в пространстве;

4 группа – переориентирование кубика в следствии нескольких поворотов. Принимая во внимание то обстоятельство, что результативным средством знания пространства для младшего школьника считаются его личные фактические действия с предметами, рационально и необходимо при выполнении упражнений с кубиками применять модели кубиков каждым ребенком с целью фактической контроля высказанных догадок и гипотез. При этом подходе к осуществлению упражнений в распоряжение пространственных объектов согласно отношению друг к другу относительно «схемы своего туловища» либо других точек отсчета, узнавание и изображение данных предметов и их проекций в чертеже или рисунке предполагают необходимую ценность как для развития пространственных представлений, так и для формирования пространственного мышления младших школьников [28, с. 22-30].

Таким образом, изучив методические разработки и рекомендации разных педагогов и проанализировав их работу с геометрическими материалами в начальной школе можно сделать вывод, что подавляющее большинство из них применяют способность учащихся начальных классов к восприятию формы и начинают формирование пространственных представлений уже с первых уроков математики в школе. При знакомстве младших школьников с геометрическим материалом педагоги основываются не только на визуальном понимании образа, но и на других анализаторах. Также мы заметили, что учителя начальных классов придерживаются последовательности изучения геометрического на протяжении всего четырехлетнего курса математики, предусмотренного учебными программами. В первую очередь педагоги помогают учащимся понять главные пространственные отношения.

2.2. Разработка комплекса геометрических упражнений, способствующего развитию пространственного мышления у младших школьников

Изучив методические разработки и рекомендации о путях и способах формирования пространственных представлений у учащихся, мы отметили, что подавляющее большинство ученых приходят к выводу, что детей необходимо обучать восприятию формы и учить пространственному представлению предметов начиная с первых уроков математики в первом классе.

В нашей работе мы предлагаем ряд заданий для развития пространственного мышления. При разработке заданий были использованы идеи методик И.Я. Каплунович, А.Э. Симановского, А.И. Савенкова, И.С. Якиманской.

Предлагаемый ниже комплекс упражнений, направлен на формирование пространственного мышления в его постоянном диалоге,

непрерывном взаимодействии. Такое взаимодействие обеспечивается тем, что ребенок, выполняя различные образно-пространственные преобразования во внутреннем плане действия, все время вынужден оперировать вербальной (цифровой и словесной) информацией, выступающей основой для пространственных перемещений и фиксации их промежуточных и конечных результатов. Разрабатывая данный комплекс заданий нашей задачей было помочь детям осмыслить основные пространственные отношения, какие, как: быть впереди, находиться между, находиться на противоположной стороне, быть внутри, следовать за, и так далее. Среди них особым видом выделяются такие отношения, как: справа – слева, ближе – дальше, вверх – вниз, над – под, оперирование которыми, в силу их относительности, вызывает значительные трудности.

1. Задания, связанные с составлением и преобразованием геометрических фигур при помощи счетных палочек.

Задание 1: уберите несколько палочек, чтобы получилось 3 квадрата (рис. 1).

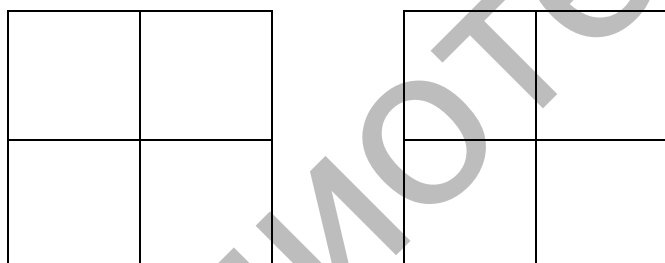


Рис. 1

Задание 2: сколько квадратов изображено на рисунке? Сколько счетных палочек нужно убрать, чтобы остался 1 квадрат? (рис. 2)

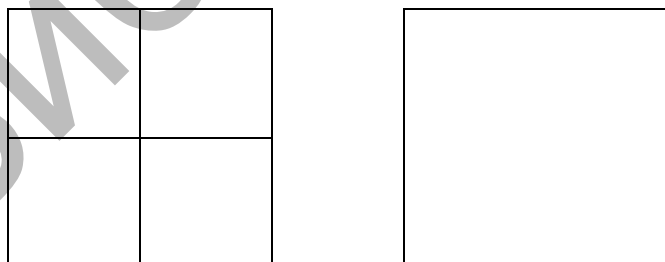
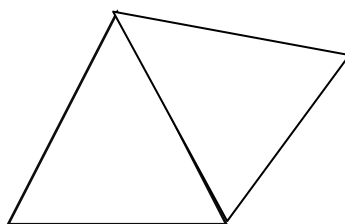


Рис. 2

Задание 3: составь из 5 счетных палочек 2 треугольника. (рис. 3)

Рис. 3



После того как дети освоили решения таких задач, задания усложняются.

Задание 4: уберите несколько счетных палочек, чтобы получилось 2 квадрата разного размера (рис. 4).

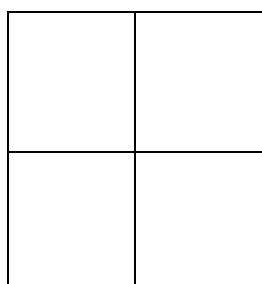
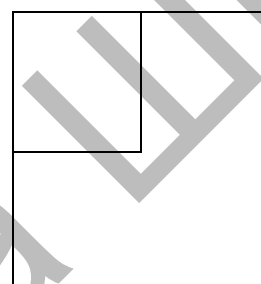


Рис. 4



Задание 5: уберите 6 счетных палочек так, чтобы получилось 6 квадрата (рис. 5).

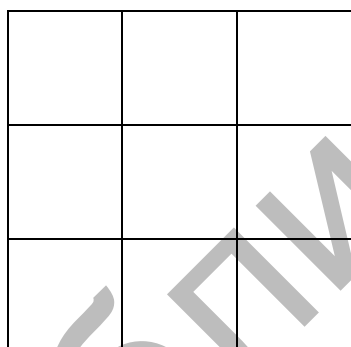
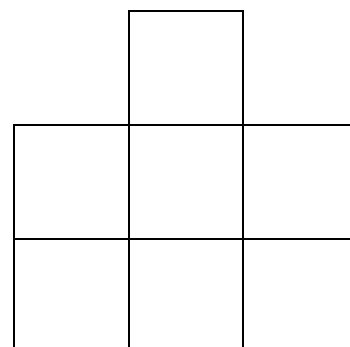


Рис. 5



Задание 6: в фигуре, состоящей из 9 счетных палочек, переложите 5 счетных палочек так, чтобы весы пришли в равновесие (рис. 6).

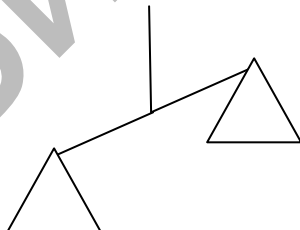
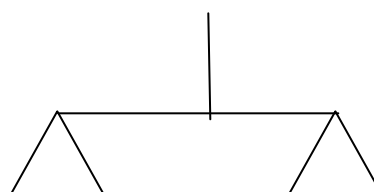


Рис. 6



Задание 7: переложите 1 счетную палочку так чтобы равенство стало

верным (рис. 7).

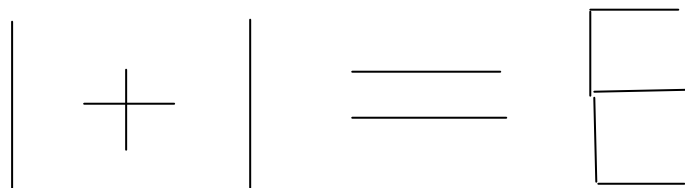


Рис. 7

Задание 8: убери 3 счетных палочки, чтобы осталось 6 треугольников (рис. 8).

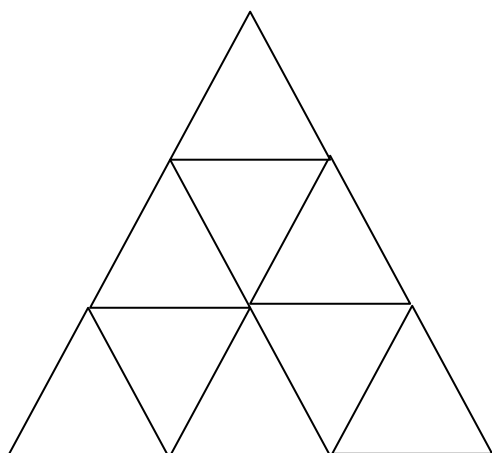


Рис. 8

Задание 9: передвиньте 3 счетные палочки, чтобы получилось 7 одинаковых квадратов (рис. 9).

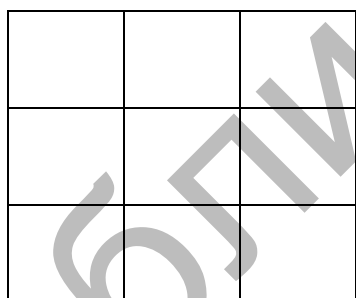


Рис. 9

Задание 10: составьте из предложенных треугольников фигуру лисички (рис. 10).

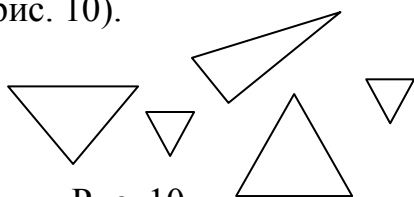
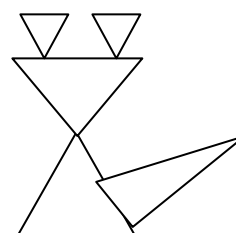


Рис. 10



2. Задания, направленные на работу с симметричными фигурами.

Задание 1: изобрази рисунок идентичный рисунку слева: (рис. 11)

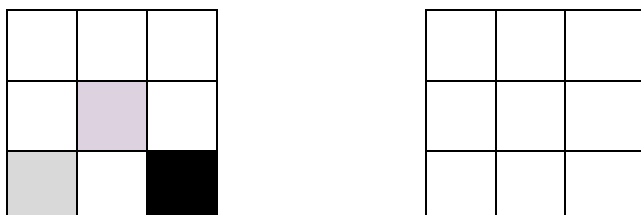
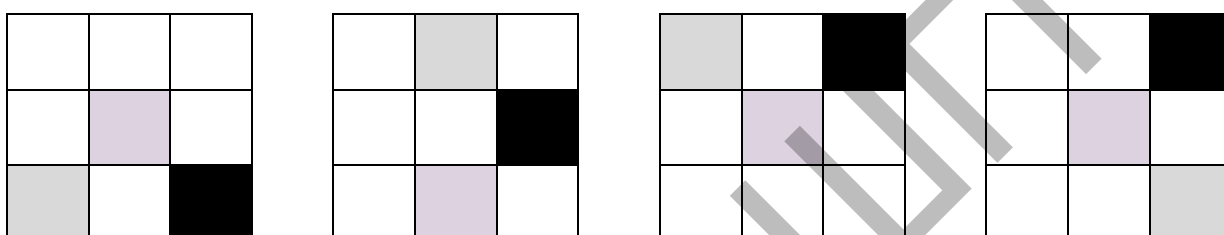


Рис. 11

Задание 2: выбери такой же квадрат, но учитывая то что был повернут влево на один поворот (рис. 12):



Исходный рисунок

Рис. 12

Задание 3: определи, чем схожи фигуры? Чем отличаются друг от друга? (рис. 13)

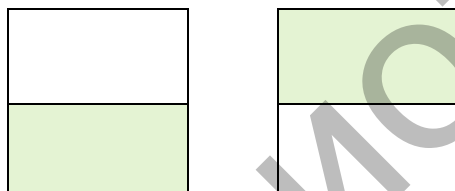


Рис. 13

Задание 4: нарисуй в тетрадь тот рисунок в котором закрашен верхний правый квадрат (рис. 14).

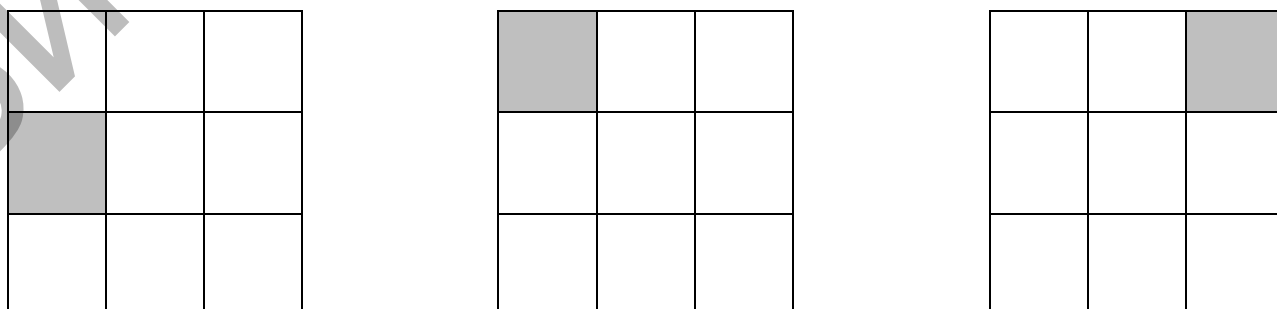


Рис. 14

Задание 5: дорисуй рисунок (рис. 15).

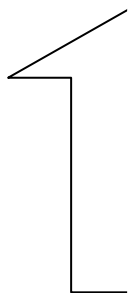


Рис. 15

Задание 6: рассмотри рисунок. Из каких фигур он состоит? (рис. 16)

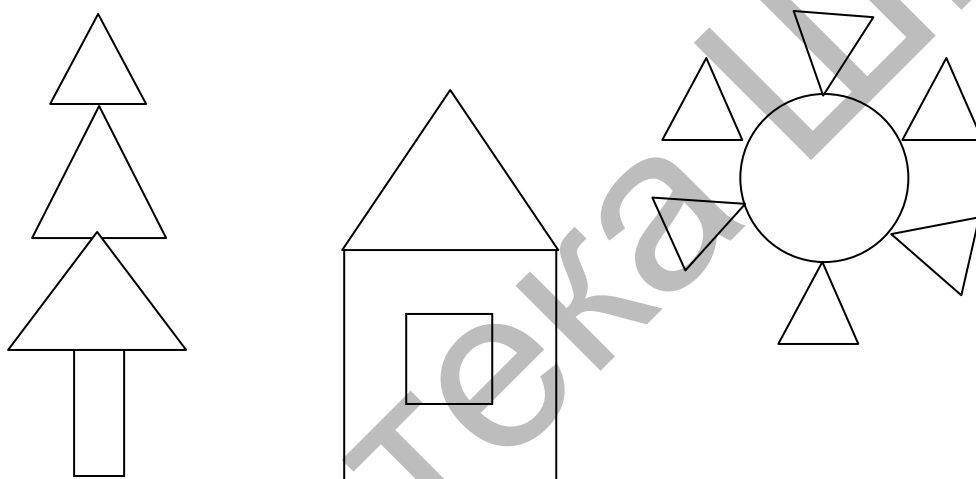


Рис. 16

Задание 7: на какие группы можно разделить эти фигуры? (рис. 16)

Задание 8: составь из этих фигур новый рисунок.

Задание 9: раскрась фигуры так чтобы синий круг был после красного, а зеленый слева от красного.

Задание 10: расставь фигуры так чтобы круг был между треугольником и квадратом, а треугольник находился справа от круга (рис. 17).

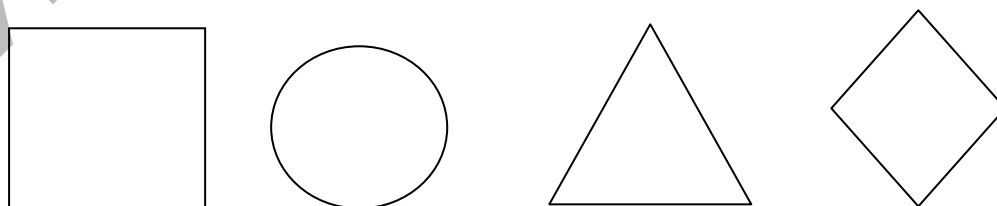


Рис. 17

Задание 11: где будет находится ромб если ее нельзя располагать рядом

с квадратом? (рис. 17)

3. Задания, направленные на восприятие проекции геометрических тел.

Задание 1: соотнеси рисунок слева с фигурой справа (рис. 18).

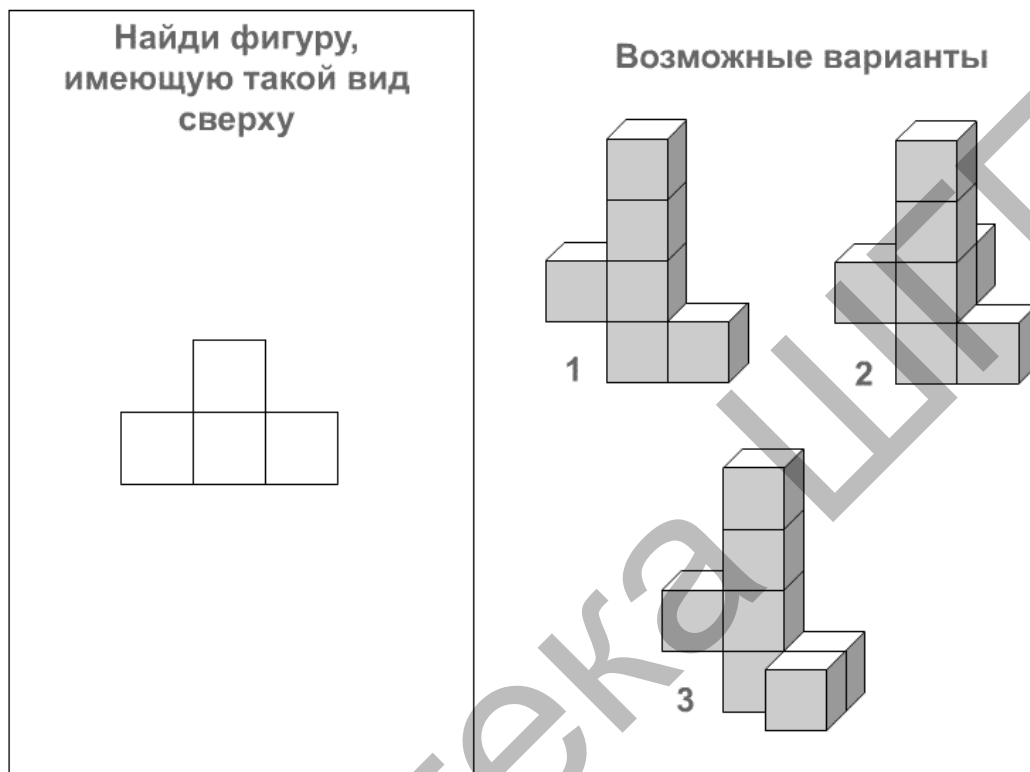


Рис. 18

Задание 2: соотнеси рисунок слева с фигурой справа (рис. 19).

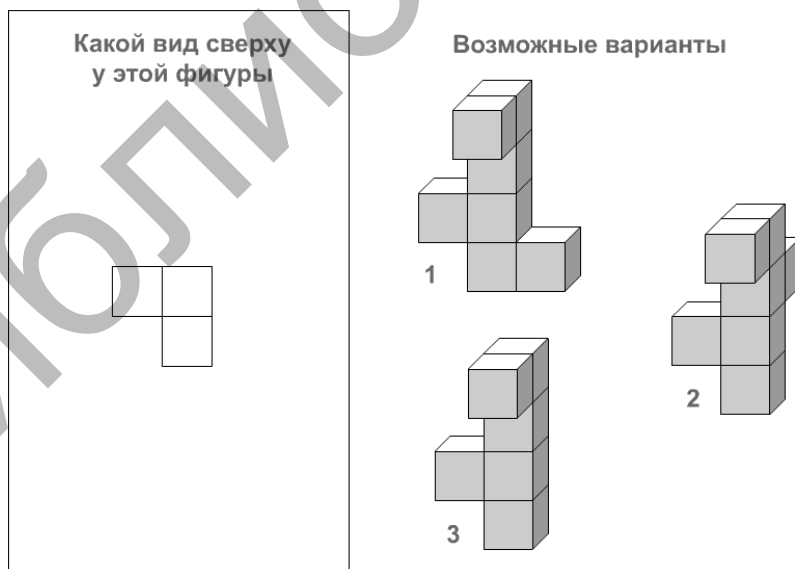


Рис. 19

Задание 3: соотнеси рисунок слева с фигурой справа (рис. 20).

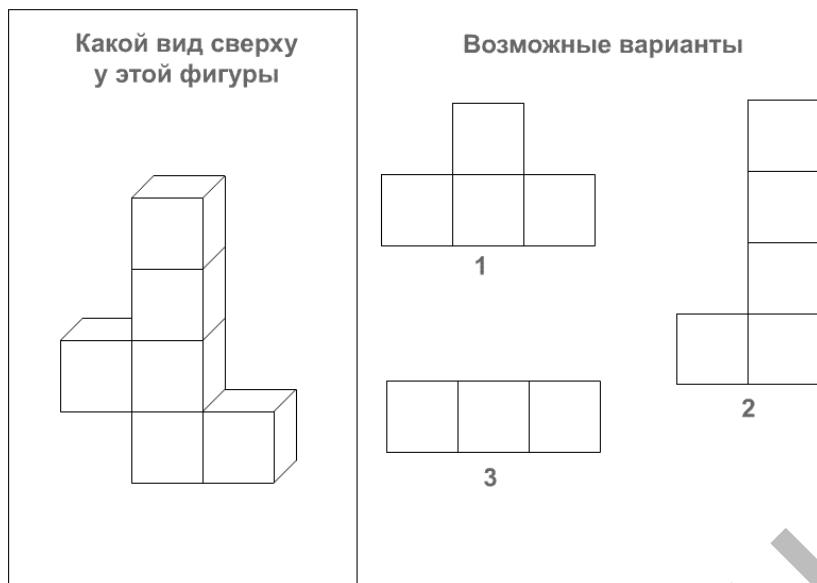


Рис. 20

Задание 4: соотнеси фигуру слева с видом сверху (рис.21).

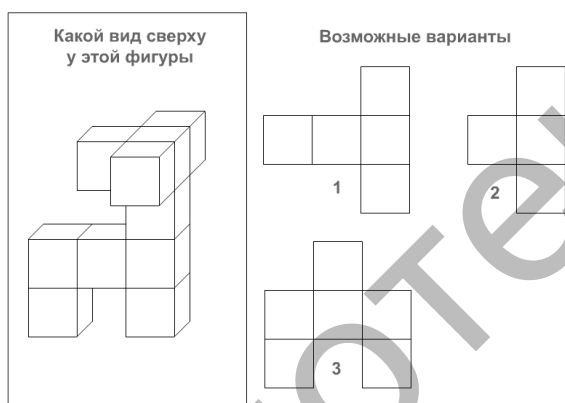


Рис. 21

Задание 5: соотнеси фигуру слева с видом сверху (рис. 22)

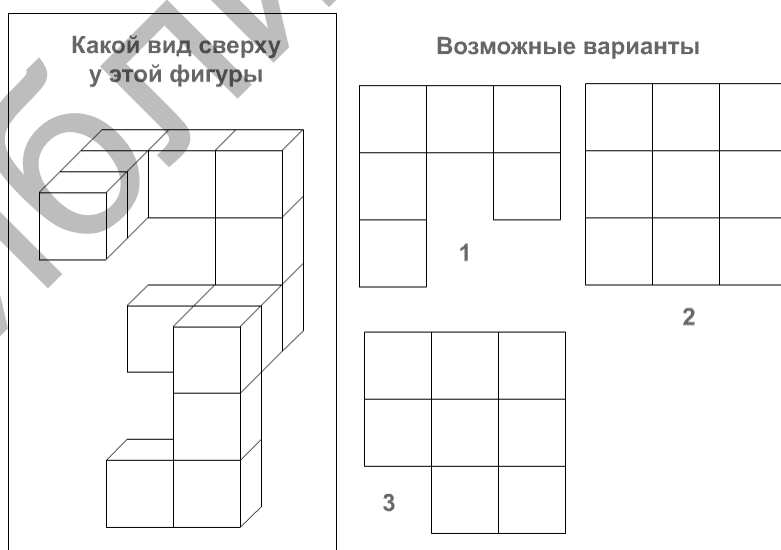


Рис. 22

Задание 6: посчитай сколько кубиков: (рис.23)

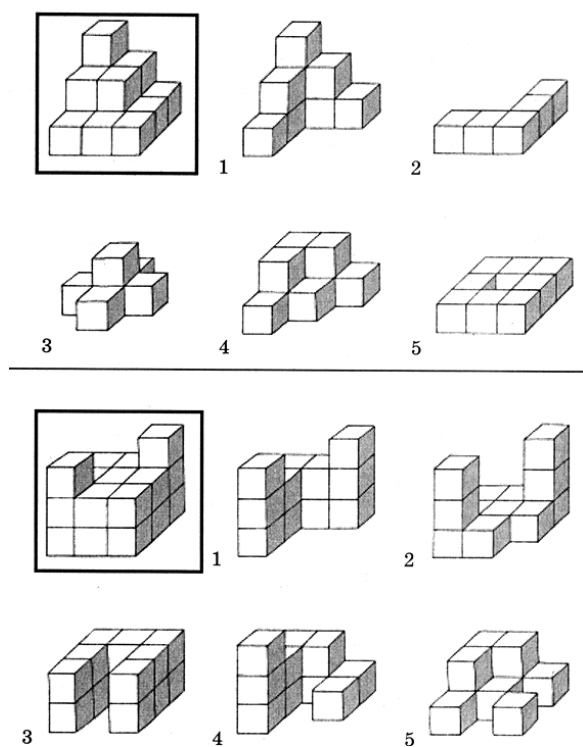


Рис. 23

4. Задания, связанные с координацией на плоскости и в пространстве.

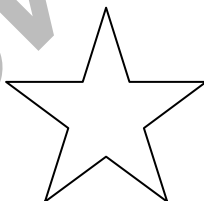
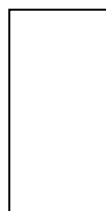
Задание 1: раскрась зеленым цветом, тот самолет, который летит вправо, а самолет, который летит влево – красным.

Задание 2: «поймай» только тех рыбок, которые плывут налево.

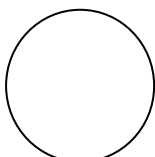
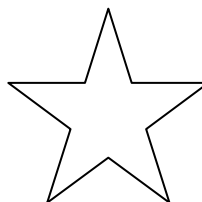
Задание 3: раскрась фигуры согласно условию



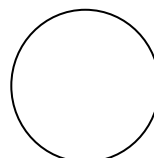
Раскрась прямоугольник справа



Раскрась фигуру слева, назови её



Раскрась круг слева



Задание 4: нарисуй рисунок следуя инструкциям

отступи от левого края 5 клеток, а снизу 8 клеток – ставь точку и начинай рисовать: 1 клетка влево, 1 вверх, 1 вправо, 1- вверх, 1 – вправо, 1 – вверх, 1 – вправо, 1 – вверх, 1 – вправо, 1 – вниз, 1 – вправо, 1- вниз, 1 – вправо, 1 – вниз, 1 – вправо, 1 – вниз, 6 – влево, 4 – вниз, 5 – вправо, 4 – вверх.

Задание 5: раскрась только те рисунки где правильная надпись (рис. 24)

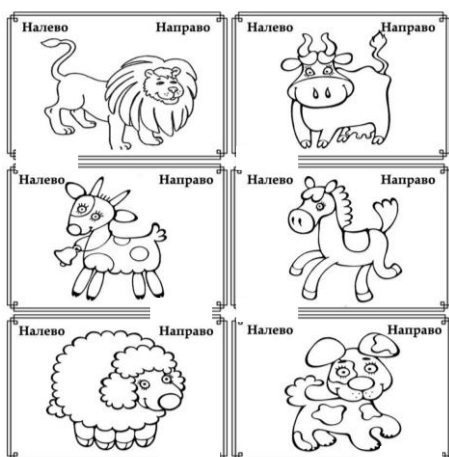


Рис. 24

Если рассматривать изучение геометрического материала в таком комплексе, то видно, что формирование пространственного мышления у младших школьников складывается постепенно, сначала дети усваивают одно пространственное понятие, а затем переходят к другому виду упражнений, в заданиях которых встречаются понятия и умения, которые были ранее приобретены. После изучения данного комплекса дети с лёгкостью усваивают оперирование такими понятиями как справа – слева, ближе – дальше, вверху – внизу, над – под и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема развития пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала – одна из актуальных проблем современной педагогики.

Несмотря на многочисленные трактовки определения «мышление» это понятие понимается как ряд интеллектуальных действий, которые лежат в основе познания; к нему причисляют обширную сторону познания такую, как: внимание, восприятие, процесс ассоциаций, образование понятий и суждений. В образном мышлении слова употребляются как средства интерпретации ранее проделанных преобразований. Пространственное мышление – это база, на которой строится большая часть учебной и впоследствии профессиональной деятельности человека, отсюда следует что развитие и формирование этого вида умственной деятельности важно для дальнейшего роста личности человека.

Для младшего школьника ориентирование в пространстве дается не легко, ему сложно переходить от наглядно-образного к наглядно-действенному мышлению, для этого необходима непростая аналитико-синтетическая деятельность: выделение элементов, сравнения их друг с другом, что невозможно в отсутствии у детей развитых пространственных взглядов и пространственного воображения. Для того чтобы в дальнейшем человек мог с лёгкостью справляться с этим видом деятельности необходимо правильно уметь использовать свои знания и применять их на практике.

В начальной школе на основе содержания программы математики дети овладеют необходимыми знаниями в области геометрического материала. С целью развития у детей пространственного мышления, многие учителя начальных классов добавляют в свои уроки дополнительные задания и упражнения по изучению геометрического материала. Таким образом, развитию пространственного мышления педагоги уделяют больше внимания, чем это предусматривается в учебниках начальной школы.

Разрабатывая методики формирования пространственного мышления у младших школьников, в которые будут включаться упражнения, представленные в определенной системе, а также на основе того материала, который имеется в учебнике, а также организовывать работу с детьми так, чтобы она способствовала развитию пространственного мышления педагогов, только помогут учащимся в освоении геометрического материала и развитию пространственного мышления.

В своей работе мы, основываясь на работах ученых И.Я. Каплунович, А.Э. Симановского, А.И. Савенкова, И.С. Якиманской разработали комплекс заданий по развитию пространственного мышления. Данный комплекс заданий апробирован на учащихся 2 класса. Данная работа показала, что систематическая работа учеников с заданиями геометрического содержания открывает новые возможности в плане развития обобщённых приемов мыслительной деятельности, восприятия, воображения, образной памяти, пространственного мышления, логики, познавательной активности ребенка.

Таким образом, задача данного исследования и его основная цель выполнены, а выдвинутая нами гипотеза получила подтверждение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ануфриев, А.Ф. Как преодолеть трудности в обучении детей. Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики [Текст] : коррекционные упражнения / А.Ф. Ануфриев, С.Н. Костромина. – 3-е изд. – М. : Ось-89, 2001. – 272 с.
2. Аргинская И.И. Математика [Текст] : учеб. для 2 кл. четырехлет. нач. шк. / И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская. – Самара : Фёдоров, 2011. – 184 с.
3. Болотина, Л.Р. Развитие мышления учащихся [Текст] / Л.Р. Болотина // Начальная школа. – 1994. – № 11. – С. 82.
4. Венгер, Л.А. Психология [Текст] : учеб. пособие для учащихся пед. училищ / Л.А. Венгер, В.С. Мухина. – М. : Просвещение, 1988. – 336 с.
5. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся [Текст] / И.С. Якиманская [и др.]. – М. : Педагогика, 1989. – 142 с.
6. Волкова, С.Н. Задания развивающего характера в новом едином учебнике «Математика» [Текст] / С.Н. Волкова // Начальная школа. – 1997. – № 9. – С. 68.
7. Выготский, Л.С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский. – М. : Педагогика-пресс, 1996. – 536 с.
8. Гальперин, П.Я. К анализу теории Ж. Пиаже о развитии детского мышления [Текст] / П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин М. : Просвещение, 1967. – 621 с.
9. Гамезо, М.В. Возрастная и педагогическая психология [Текст] : учеб. пособие для вузов / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова ; ред. М.В. Гамезо. – М. : Педагогическое общество России, 2003. – 512 с.
10. Гамезо, М.В. Старший дошкольник и младший школьник: психодиагностика и коррекция развития [Текст] / М.В. Гамезо, В.С. Герасимова, Л.М. Орлова. – М. : Воронеж : МОДЭК, 1998. – 256 с.
11. Гаркавцева, Т.Ю. Геометрический материал в 1 классе как средство развития пространственного мышления учащихся [Текст] /

Т.Ю. Гаркавцева // Начальная школа. – 2006. – № 10. – С. 12.

12. Голубева, Н.Д. Формирование геометрических представлений у первоклассников [Текст] / Н.Д. Голубева, Т.М. Щеглова // Начальная школа. – 1996. – № 3. – С. 52-53.

13. Гончарова, М.А. Развитие у детей математических представлений, воображения и мышления [Текст] / М.А. Гончарова. – М. : Антал, 1995. – 136 с.

14. Гусев, В.А. Методика обучения геометрии [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В.А. Гусева. – М. : Академия, 2004. – 368 с.

15. Долбилин, Н.П. О курсе наглядной геометрии в младших классах [Текст] / Н.П. Долбилин, И.Ф. Шарыгин // Математика в школе. – 1990. – № 6. – С. 74.

16. Журова, Л.Е. Педагогическая диагностика готовности детей к обучению в школе и методические рекомендации по преодолению выявленных трудностей [Текст] / Л. Е.Журова // Начальная школа. – 1999. – № 8. – С. 5-11.

17. Зазнобина, Л.С. Медиаобразование в российской школе [Текст] / Л.С. Зазнобина // Магистр. – 1995. – № 1. – С. 64-70.

18. Зацепина, Е. Учим с ребенком геометрический фигуры : развивающие игры с картинками и шаблоны для детей от 3 до 6 лет [Электронный ресурс] / Е. Зацепина, Н. Бурмистрова // Все про ребенка. Ру : интернет-журн. для любящих родителей. – Режим доступа: <https://vseprorebenka.ru/razvitie/intellektualnoe/geometricheskie-figury-dlya-detej.html/> – 11.11.2017.

19. Каплунович, И.Я. Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике [Текст] / И.Я. Каплунович. – Новгород, 1996. – 243 с.

20. Коннова, В.А. Задания творческого характера на уроках математики [Текст] / В.А. Коннова // Начальная школа. – 1995. – № 12 – С.

55.

21. Коновалов, А.М. Методика организации образовательного процесса в начальном общем образовании [Электронный ресурс] : прогр. курса / А.М. Коновалов // Инфоурок : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/kursy/121.html>. – 13.11.2017.

22. Маливанова, Е.Л. Формирование пространственных представлений как необходимая составляющая психоречевого развития [Текст] / Е.Л. Маливанова // Начальная школа. – 2009. – № 2. – С. 97.

23. Менчинская, Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника [Текст] : избр. психол. труды / Н.А. Менчинская. – М. : Просвещение, 2015. – 186 с.

24. Моро, М.И. Математика 2 класс [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М. : Просвещение, 2009.

25. Мухина, В.С. Возрастная психология: Детство, отрочество, юность. Хрестоматия [Текст] : учеб. пособие для студентов пед. вузов / В.С. Мухина, А.А. Хвостов. – М. : Академия, 2000. – 624 с.

26. Мухина, В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество [Текст] : учеб. для студентов вузов / В.С. Мухина. – 7-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2012. – 456 с.

27. Немов, Р.С. Общая психология. Краткий курс [Текст] / Р.С. Немов. – СПб.: Питер, 2007. – 303 с.

28. Немов, Р.С. Психология [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений [Текст] / Р.С. Немов. – М. : ВЛАДОС, 1997. – 688 с.

29. Обухова, Л.Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы [Текст] / Л.Ф. Обухова. – М. : Тривола, 1996. – 360 с.

30. Пазушко, Ж.И. Развивающая геометрия в начальной школе [Текст] / Ж.И. Пазушко // Начальная школа. – 1999. – № 1. – С. 93-95.

31. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред.

Б.М. Бим-Бад. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

32. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды. Психология интеллекта. Генезис числа у ребенка. Логика и психология [Текст] / Ж. Пиаже. – М. : Просвещение, 1969. – 659 с.

33. Пиаже, Ж. Как дети образуют математические понятия [Текст] / Ж. Пиаже // Вопросы психологии. – 1964. – № 6. – С. 121-126.

34. Пичугин, С.С. Организация творческой работы с геометрическим материалом [Текст] / С.С. Пичугин // Начальная школа. – 2007. – № 4. – С. 36-37.

35. Подходова, Н.С. Геометрия в развитии пространственного мышления младших школьников [Текст] / Н.С. Подходова // Начальная школа. – 2009. – № 1. – С. 17-19.

36. Прихожан, А.М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст [Текст] / А.М. Прихожан. – М. : ЛитРес, 2004. – 192 с.

37. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2007. – 713 с.

38. Савинова, Р.В. Логические игры и упражнения для развития интеллектуальных способностей у детей 6-7 лет [Текст] / Р.В. Савинова, А.А. Белолубская. – М. : Департамента НиСПО МО РС (Я), 2002. – 38 с.

39. Семаго, Н. Пространственные представления ребёнка [Текст] : диагностика пространств. представлений ребенка / Н. Семаго, М. Семаго // Школьный психолог. – 2000. – № 34. – С. 8-9.

40. Смирнова, И.М. Компьютер помогает геометрии [Текст] / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – М. : Дрофа, 2003г. – 365 с.

41. Стойлова, Л.П. Математика [Текст] : учеб. пособие / Л.П. Стойлова. – М. : Академия, 1998. – 494 с.

42. Тихомирова, Л.Ф. Познавательные способности [Текст] : дети 5-7 лет. / Л.Ф. Тихомирова – Ярославль : Академия развития, 2000. – 144 с.

43. Тихоненко, А.В. О развитии ключевых компетенций младших

школьников при выборе рациональных способов решения геометрических задач [Текст] / А.В. Тихоненко, Ю.В. Трофименко // Начальная школа. – 2007. – № 3. – С. 32.

44. Чуприкова, Н.И. Умственное развитие и обучение (Психологические основы развивающего обучения) [Текст] / Н.И. Чуприкова. – М. : Столетие, 1995. – 196 с.

45. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся [Текст] / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 1988. – 208 с.

46. Якиманская, И.С. Психологические основы математического образования : учеб. пособие для студентов пед. вузов [Текст] / И.С. Якиманская. – М. : Академия. -2004. – 320с.

47. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления школьников [Текст] / И.С. Якиманская. – М. : Просвещение, 1980. – 325 с.