

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет Начальных классов  
Кафедра теории и методики начального образования

**БАСТЕРС ВЕРА АНДРЕЕВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ В 1 КЛАССЕ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя  
профилями подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы  
Начальное образование и русский язык

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

канд. пед. наук, доцент Басалаева М.В.

3.06.26

Научный руководитель

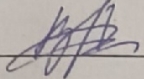
канд. пед. наук, доцент Басалаева М.В.

3.06.26

Дата защиты

20 июня 2026

Обучающийся Бастерс В.А.



Оценка отлично

Красноярск 2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	8
1.1. Сущность понятия геометрические представления в научной литературе.....	8
1.2. Психовозрастные особенности формирования геометрических представлений младшего школьника.....	19
1.3. Современная работа над развитием геометрических представлений в структуре работы по развитию пространственного мышления младшего школьника.....	25
Выводы по главе 1.....	45
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	48
2.1. Диагностическая программа исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений младшего школьника.....	48
2.2. Результаты исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений у обучающихся 1 класса.....	54
2.3. Описание комплекса упражнений для формирования геометрических представлений на уроках математики в 1 классе.....	61
Выводы по главе 2.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	71
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	79
Приложение А.....	79
Приложение Б.....	80

Приложение В.....	81
Приложение Г.....	82
Приложение Д.....	84

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день вопрос о формировании геометрических представлений является частью общей задачи формирования пространственного мышления у школьников на разных ступенях образования. Формирование пространственного мышления является одним из результатов основного общего и неполного среднего образования, прописанных в ФГОС ООО и ФГОС СОО. В требованиях по освоению программы средней и старшей школы в предметной области “Математика” прописано множество геометрических умений [42], которые строятся посредством уже сформированных результатов, полученных на ранних ступенях обучения, а значит, активно прогрессирующих в период обучения в начальной школе. Таким образом, усложнение школьного материала и его системность накладывает ранее полученные навыки школьников на новые задачи, что способствует их развитию, а также обращает наше внимание к необходимости развивать конкретные способности школьников своевременно, на определенном этапе обучения в школе [2].

**Проблема исследования заключается в противоречии между** требованиями ФГОС НОО по формированию пространственного мышления и действительной ситуации недостаточного развития этой структуры. Ежегодно публикует аналитические данные, подтверждающие статистику в освоении курса «Геометрия» на ЕГЭ и ОГЭ. В отчете «Методические рекомендации, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по математике» подтвердилось, что изучаемые в учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» традиционно осваиваются лучше, чем элементы курса «Геометрия» [50].

**Актуальность проблемы развития пространственного мышления у** младших школьников определяется ФГОС НОО 2024 пунктом 43.4, который содержит в себе результаты по учебному предмету “Математика”. Эта предметная область должна обеспечивать [2]: «3) развитие пространственного мышления: умения распознавать, изображать (от руки) и

выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов...» [31]. Основой всех этих действий является способность к геометрическому представлению. «Геометрические представления основаны на ощущениях и восприятии прошлого восприятия фигур и предметов, даже если они в данный момент не воспринимаются» [48]. То есть возможность распознавать, изображать и строить фигуры основывается на представлениях, которые были восприняты через форму геометрических объектов.

Таким образом, **актуальность исследования развития геометрических представлений** обусловлена тем, что они выступают когнитивной основой умений формирующих пространственное мышление, предписанных ФГОС НОО.

Среди рассмотренных исследовательских работ центральным для себя мы определили понятие А.В. Белошистой. Под геометрическими представлениями она понимала чувственно-зрительные образы геометрических предметов и форм, которые сохраняются в сознании и используются при распознавании и классификации различных предметов [3]. Значит этот процесс напрямую связан с ощущением и восприятием для возникновения образа фигуры в сознании, а затем образ используется для решения определенных задач [2].

Из определения следует, что представления включают в себя создание образа, а затем его использование для решения определенных задач, тем самым закладывая предпосылки развития пространственного мышления. Значит, становление геометрических представлений проходит в несколько этапов и включает в себя способности создавать и манипулировать образом [2].

Для эффективного развития геометрических представлений у школьников важно опираться на их возрастные особенности и структуру формируемого. Также необходимы элементы методической системы, которые

позволят заниматься этим планомерно. Урок, выстроенный с учетом этих факторов, более продуктивный.

**Цель:** определить сущность понятия «геометрические представления» в научной литературе, исследовать актуальный уровень сформированности геометрических представлений обучающихся 1 класса и разработать комплекс упражнений, направленный на совершенствование процесса формирования геометрических представлений младших школьников.

**Объект:** процесс формирования геометрических представлений.

**Предмет:** актуальный уровень развития геометрических представлений младших школьников и способы его изменения.

**Гипотеза:** геометрические представления обучающихся 1 класса сформированы преимущественно на среднем уровне и характеризуются критериями:

- умение узнавать и различать пространственные признаки геометрических фигур;
- умение перемещать геометрические фигуры в пространстве без изменения их структуры на бумагу;
- умение распознавать расположение геометрических фигур в пространстве, изменять их точку отсчета;
- умение мысленно передвигать геометрические фигуры без изменения их структуры [2];

и требуют разработки комплекса упражнений для повышения уровня развития и формирования пространственного мышления.

**Задачи:**

1. рассмотреть сущность понятий мышления, пространственного мышления и геометрических представлений в научной литературе;
2. изучить психовозрастные особенности формирования пространственного мышления младшего школьника, влияющие на процесс формирования геометрических представлений;

3. рассмотреть современную работу над развитием геометрических представлений младшего школьника;
4. описать способы и критерии оценивания актуального состояния развития геометрических представлений младших школьников;
5. составить диагностическую программу исследования и выявить актуальный уровень сформированности развития геометрических представлений у обучающихся 1 класса;
6. разработать комплекс упражнений по математике для формирования геометрических представлений у обучающихся 1 класса.

# **ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

## **1.1. Сущность понятия геометрические представления в научной литературе**

Для того, чтобы понимать взаимосвязь геометрических представлений и пространственного мышления, важно рассмотреть каждое понятие, включая компоненты пространственного мышления и место геометрических представлений в этой структуре. Сначала надо понять, что вообще такое мышление и чем оно отличается от пространственного мышления. Затем стоит разобраться, какую роль в этой системе занимают геометрические представления, если опираться на то, как это понятие определяют разные авторы.

«Мышление – это процесс обобщенного и опосредствованного познания, состоящий в обнаружении неявных отношений между предметами и явлениями действительности и их целенаправленном преобразовании [27]. Формулируют В.В. Нуркова и Н.Б. Березанская в учебнике «Общая психология». Под обобщенностью этого познания стоит понимать активный процесс объединения полученных ранее знаний. Пользуясь теми или иными логическими операциями, мы узнаем что-то новое не непосредственно из внешнего мира, а благодаря перекомбинированию имеющейся у нас информации, обобщая ее. Под опосредованностью этого процесса будем понимать сложность и структурность. Мышление не первичный психический процесс, а результат множества компонентов, которые необходимо рассмотреть для понимания сути этого понятия» [3].

«Наше познание объективной действительности начинается с ощущений и восприятия, – утверждает С.Л. Рубинштейн, – однако не заканчивается ими» [33]. Множество исследователей психики, изучавших умственные процессы, описывали суть мышления начиная от самых простых

структур — сенсорного познания реальности через ощущения и восприятие. «Восприятие строится на чувственных данных ощущений, доставляемых нашими органами чувств под воздействием внешних раздражений, действующих в данный момент» [33]. Благодаря органам чувств, через ощущения, в наше сознание проникает информация о внешнем мире, а восприятие, сопоставляя полученную информацию и реальный предмет, создает чувственный образ. «Восприятие включает активную деятельность, направленную на приведение образа восприятия в соответствие с предметом», — пишет С.Л. Рубинштейн [33]. Таким образом, мышление строится на данных нескольких процессов познания, стоящих на разном уровне: ощущения — информационного канала для построения образа; восприятия — деятельности, формирующей чувственный образ.

Рассуждая о природе мышления, С.Л. Рубинштейн отмечает: «Мышление — это опосредованное, основанное на раскрытии связей, отношений, опосредований, — и обобщенное познание объективной реальности» [33]. Важным в этом определении являются процессы раскрытия и познания, это указывает на характер продукта мышления. В итоге мы должны получить новое знание, в этом особенность данного психического процесса. Похожую мысль можно рассмотреть в трудах У. Джеймса, который определяет мышление как продуктивный процесс, отделяя его от простых умственных операций. Согласно его позиции, мышление — это способность ориентироваться в новых для нас данных опыта [37]. Таким образом, мышление есть там, где мы сталкиваемся с новой практической ситуацией, когда недостаточно просто действовать как обычно, но есть потребность создать новый эффективный способ действия для решения затруднения. Значит, мышление связано с опытом: в одном отношении оно на него опирается, а в другом — само его формирует.

Из вышеперечисленных определений можно выделить главные особенности протекания процесса мышления:

1. Обобщенность знаний.

2. Опосредованность получения информации.
3. Связь с практической деятельностью.
4. Наличие затруднительной ситуации требующей продуцирования нового способа действия.

Можно сделать вывод, что мышление помогает найти ответы на вопросы, которые нельзя разрешить через чувственное отражение. Все эти наблюдения позволяют нам понять, что мышление является особым, сложным видом деятельности.

Таким образом, возникает вопрос: чем мышление как умственный процесс отличается от пространственного мышления, которое фигурирует в требуемых результатах освоения образовательной программы по математике? Возрастная и педагогическая психология рассматривают множество видов мышления: конкретно-действенное, наглядно-образное, эмпирическое, теоретическое и другие. Одним из них является пространственное мышление.

Многочисленные исследования пространственного мышления такими авторами, как И.С. Якиманская, М.Н. Шардаков, В.С. Столетнев, И.Я. Каплунович внесли существенный вклад в понимание этой темы. В своих работах И.Я. Каплунович определяет пространственное мышление как процесс оперирования пространственными образами при решении задач на основе имеющихся представлений [15]. В этом мы видим отражение самого понятия мышления, которому свойственно нахождение нового для нас решения, продуцирование мысли. Объект, над которым трудится сознание, в данном определении – образ. Он трансформируется по мере решения задачи посредством мыслительных операций.

Исследования пространственного мышления вносили значимый вклад в эту область: работы таких авторов, как И.С. Якиманская, М.Н. Шардаков, В.С. Столетнев и И.Я. Каплунович. В частности, И.Я. Каплунович определяет пространственное мышление как процесс оперирования образами пространства при решении задач на основе имеющихся представлений [15]. Это отражает сущность мышления как способности находить новые решения

и порождать мысли. В его формулировке объект, над которым сосредоточено сознание, — образ, который преобразуется по мере прогресса решения через мыслительные операции.

“Пространственное мышление – это мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Оперирова исходными образами, созданными на различной графической основе, мышление обеспечивает их преобразование и создание новых образов, отличных от исходных,” – формулировали в своей статье О.Ю. Коник и А.О. Корнеева [18].

Шардаков М.Н. считает важнейшим свойством пространственного мышления осмысленное восприятие пространственных отношений, необходимых для усвоения учебного материала по математике, географии и другим предметам [45]. Таким образом, существенным в понимании Шардакова М.Н. является восприятие пространственной характеристики образов.

Якиманская И.С. пишет: «Пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач» [49]. В отличие от предыдущих авторов Якиманская И.С. говорит о пространственном мышлении как об умственной деятельности. Этот факт побуждает рассмотреть видовое понятие – умственную деятельность. М.Б. Богус определяет ее как “систему взаимодействующих психических познавательных процессов (внимания, воображения, восприятия, памяти, мышления), благодаря которым учащиеся осваивают элементы науки, культуры, языка, социального опыта, и результатом чего является развитие ума” [1]. Значит пространственное мышление это деятельность, способствующая умственному развитию школьника, что является важным для этого исследования. Так, И.С. Якиманская заостряет внимание на актуальности формирования пространственного мышления у учащихся. Кроме того, Якиманская И.С.

концентрирует внимание на образе, подобное мы видим у многих авторов. Можно сделать вывод, что пространственное мышление характеризует умение мыслить во множестве образов.

Столетнев В.С. определяет пространственное мышление через его функции, основными из которых являются мыслительные операции над образами по преобразованию формы, величины и пространственных соотношений между элементами объектов геометрического пространства [20]. Так, лучшим материалом для развития исследуемого вида мышления является курс элементов геометрии в начальной школе.

Обобщая упомянутое выше, можно привести пример компонентов пространственного мышления, выделенных А.В. Василенко:

- 1) пространственное восприятие, подразумевает отражение характеристик окружающего мира, восприятие взаимного расположения объектов, их формы и величины;
- 2) пространственные представления, формирующиеся в процессе произвольного воссоздания образа человеком в уме со всеми связанными с ним свойствами;
- 3) пространственное воображение, способность изменять их структуру, преобразовывать образы [6].

Таким образом, переход умственной деятельности на более осмысленный и произвольный уровень при сохранении существенных свойств и характеристик окружающих объектов для достижения поставленных целей – свидетельство возникновения пространственного мышления. Опираясь на вышеперечисленные компоненты пространственного мышления, отметим, что отличает его от мышления: первый – опора на существующий объект, как на наглядность и его восприятие; второй – отражение пространственного образа в сознании, то есть представления; третий – трансформирование пространственных свойств, отношений, связей, структуры образа. Подводя итог сравнения, стоит сказать, что пространственное мышление – это особый способ думать, при котором человек опирается на образы реальных объектов

и использует их, чтобы решать задачи, связанные с пространством и геометрией.

Стоит отметить, что для запуска процесса пространственного мышления необходимо грамотное осмысление черт предмета действительности на первом этапе. Как указано выше, восприятие объекта – первый компонент, который закладывает в пространстве основу для оперирования абстрактным образом. Потому далее справедливо подробнее рассмотреть понятие восприятия и его роли в формировании представления образов при работе с геометрическими понятиями.

В своей статье «Формирование пространственного мышления на уроках наглядной геометрии» О.Ю. Коник, А.О. Корнеева рассуждают о том, что формирование у младшего школьника понятия геометрической фигуры происходит не через восприятие предметов, а через общие представления о них [18]. Так, авторы статьи акцентируют внимание на важной роли представления в формировании абстрактного образа и развитии пространственного мышления младших школьников. При этом авторы статьи говорят: «При освоении детьми понятий большую роль играет наглядность» [18]. Таким образом, они считают, что в начальной школе особенно важным является процесс представления за счет опоры на исходный образ.

Однако мы знаем, что образ формируется посредством восприятия внешней среды: черт, которые примечает ощущение в данный момент. Это понимание идет вразрез с пониманием О.Ю. Коник и А.О. Корнеевой, которые не считают восприятие важным фактором для формирования понятий геометрических фигур. Такое расхождение суждений произошло не из-за ошибки, но вследствие рассмотрения разных уровней становления перцептивного образа и этапов формирования представления. Шигичева И.Б. в монографии «Механизмы восприятия» дает такое определение: «Восприятие – это процесс психического отражения предметов и явлений в единстве их свойств и частей при непосредственном их воздействии на органы чувств.» Очевидно, сходство представления и восприятия, которые

обобщая некоторую информацию работают с перцептивными образами. Шигичева И.Б. отмечает, что перцептивные вместе с сенсорными образами составляют группу первичных образов. Этой группе противопоставляется группа вторичных образов, куда входят образы памяти и воображения, формируемые в результате переработки первичной информации [46]. Хотя и находясь на разном уровне переработки первичной информации и воображение, и восприятие закладывают основу представления о фигурах. Далее необходимо рассмотреть понятие представлений и его особенности для формирования геометрических представлений младших школьников.

В учебнике «Общая психология» А.Г. Маклаков формулирует такое определение: «Представление – это психический процесс отражения предметов или явлений, которые в данный момент не воспринимаются, но воссоздаются на основе нашего предыдущего опыта» [23]. Существенным отличием представления от предшествовавшего ему процесса восприятия является воспроизведение образа предмета без непосредственного взаимодействия с ним. Следовательно, для возможности представления геометрической фигуры младшими школьниками необходим опыт ее восприятия через ощущения: зрительные, тактильные и др.. Говоря о представлении фигур, мы имеем в виду «геометрическое представление». А.В. Белошистая определяла геометрические представления как чувственно-зрительные образы геометрических предметов и форм, которые сохраняются в сознании и используются при распознавании и классификации различных предметов [3]. Значит этот процесс напрямую связан с ощущением и восприятием для возникновения образа фигуры в сознании, а затем образ используется для решения определенных задач.

Похожее о возникновении геометрического образа утверждала Е.И. Щербакова: «Геометрические представления основаны на ощущениях и восприятии прошлого восприятия фигур и предметов, даже если они в данный момент не воспринимаются» [48]. Важным в этом определении является то, что образ представления строится на данных опыта восприятия

фигур без взаимодействия с ней, следовательно, воссозданный образ не будет иметь такой степени наглядности какую имеет образ непосредственного восприятия объекта. Значит, мы можем предположить, что неточность образов геометрических фигур у первоклассников, объясняется абстрактностью представлений и нехваткой опыта выделения существенных признаков, которые уточняют образы восприятия.

Важно понимать существенность роли восприятия, в изучении геометрического материала. Истомина Н.Б. пишет: «Основой формирования представлений о геометрических фигурах является способность детей к восприятию формы. Она позволяет ребенку узнавать, различать и изображать различные геометрические фигуры» [17]. Н.Б. Истомина упоминает представление о геометрических фигурах как результат восприятия формы. Значит для четкого отображения фигуры в сознании достаточно выделять ее форму? Далее рассмотрим несколько положений в этой теме.

С.Л. Рубинштейн пишет: «Восприятие плоскостной формы предполагает отчетливое различение очертаний предмета, его границ. Оно зависит от четкости изображения, получающегося на сетчатке, т.е. от остроты зрения» [33]. Здесь важным является работа глаза. Маклаков А.Г. классифицирует восприятие по основной модальности (зрительное, слуховое, осязательное, обонятельное) и по форме существования материи (восприятие пространства, времени, движения) [23]. Таким образом восприятие формы относится к зрительному виду восприятия.

Сочетание осязательных, моторных и зрительных ощущений способствует правильному восприятию формы объекта, которая воплощается в форму геометрической фигуры [23]. Понимание этого принципа задает работу для педагога в нескольких плоскостях с учетом категорий восприятия и особенностей переработки информации. Так, форму предмета можно понять и без помощи зрительных ощущений, а посредством кинестезии, то есть ощупать предмет руками.

Рассматривая геометрический материал как средство развития пространственного мышления, посредством восприятия формы, важно понимать, что форма — это основное зрительно и осязательно воспринимаемое свойство предмета, которое помогает отличать один предмет от другого [47]. Роль изучения геометрических фигур отражена в работе И.А. Зимней. Она считает, что с помощью геометрических фигур проводится анализ окружающего мира, так удовлетворяется потребность в том, чтобы разобраться в многообразии форм, в том, «что на что похоже». В результате происходит уподобление одного предмета другому по форме [47]. Становится очевидно, что восприятие формы происходит с учетом восприятия пространства, в котором находится предмет. А точнее, восприятие пространства включает в себя восприятие формы. «Только по мере того как в моем восприятии отражаются положение, направление, расстояние, величина, форма, определяемые сложной системой пространственных отношений, а не одна лишь недифференцированная внеположность, у меня формируется подлинное восприятие пространства [32]».

Таким образом, восприятие пространства играет существенную роль в восприятии формы, являясь основным фактором для грамотного восприятия, а значит и лучшему представлению о геометрических фигурах. Иначе говоря, происходит активное осмысление и обобщение наиболее полного и адекватного перцептивного образа как первого этапа формирования представления. Б.Ф. Ломов предлагал различать понятия «представление», под которым понимается вторичный образ предмета, и «представление» – процесс оперирования этим образом [7]. Так геометрические представления не просто изображения в сознании, но структура, которая может трансформироваться.

И.С. Якиманская ввела особый термин для разграничения процессов представления: «деятельность представления – деятельность, направленная на создание пространственных образов, и оперирование ими» [10].

Возникает вопрос: как оперировать образами, при этом не достигая ступени пространственного воображения, – последний компонент, формирующий пространственное мышление, – а оставаться на уровне представлений? Что подразумевается под этой оперативностью?

В.И. Горбачев, Е.Н. Пузырева утверждают: «Результатом деятельности представления, опирающейся на восприятие и воображение, выступают пространственные образы или представления» [10]. Следовательно, понятие воображения входит в структуру представлений. Это требует рассмотрения воображение как действие внутри геометрического представления.

Психологи утверждают, что воображение одно из самых загадочных психических явлений, механизмы которого еще не изучены [41]. На сегодняшний день психологи различают активное и пассивное воображение. Активное пространственное воображение – одна из главных опор мышления для формирования у младших школьников. Нас интересует пассивное. Пассивное воображение характеризуется созданием образов, которые не воплощаются в жизнь и является результатом вторичных образов геометрического представления [41].

Так как образу воображения в структуре геометрических представлений предшествует образ памяти необходимо рассмотреть их связь. Рубинштейн С.Л. писал, что в широком смысле воображением называют любой процесс, связанный с образами. В таком случае память, которая возвращает человека к известным образам уже знакомых человеку вещей, тоже считают одной из форм воображения. Под воображением в самом широком смысле слова иногда понимают всякий процесс, протекающий в образах. В таком случае память, воспроизводящая образы прежде воспринятого, представляется лишь «одним из видов воображения». Значит образ возникающий через воспроизведение опыта восприятия фигуры закладывает начало образу воображения, который отличается от исходного. Умение мысленно передвигать геометрические фигуры в создании предполагает особые

действия, которые происходят со вторичными образами представления – действия с образами воображения.

В области оперирования результатом представления мы можем опираться на классификацию Л.Ф. Тихомировой. Она выделяет такие способы манипулирования образами:

- 1) представление предметов (или их элементов) в пространстве;
- 2) модифицирование структуры и размещения начального образа предмета в сознании;
- 3) построение исключительно новых образов на основе сложных преобразований исходных [37].

Последние два типа оперирования образом соответствует действию пространственного мышления, которое создает новое решая поставленную задачу. Потому, нас будет интересовать способ оперирования соответствующие действиям с образами представления: первый соответствует ориентации в пространстве и вращению этого образа. В этих действиях структура образа будет сохраняться, потому результат представлений будет лишь уточняться не изменяя свою структуру.

Подводя итог, стоит отметить, что этапы формирования геометрического представления по И.Б. Шигичевой включают в себя два вида образов и четыре действия по их образованию:

- 1) первичные (от действий ощущения и восприятия);
- 2) вторичные (от действий предшествующего опыта восприятия и воображения).

Это определяет геометрические представления через набор действий с образом:

- 1) умение различать и узнавать пространственные признаки геометрических фигур (на уровне восприятия);
- 2) умение перемещать геометрические фигуры в пространстве без изменения их структуры на бумагу (на уровне воспроизведения опыта восприятия);

- 3) умение распознавать расположение геометрических фигур в пространстве, изменять их точку отсчета (на уровне воображения);
- 4) умение мысленно передвигать геометрические фигуры без изменения их структуры (на уровне воображения).

## **1.2. Психовозрастные особенности формирования геометрических представлений младшего школьника**

Понимание возрастных особенностей в процессе преподавания играет ключевую роль в успешном освоении материала конкретной группы обучающихся. Учёт возрастных особенностей позволяет выбрать продуктивные методы, формы работы с материалами, а также адаптировать содержание обучения к уровню физического, психического и социального развития учащихся.

Подчеркивая взаимообусловленность всех этапов онтогенеза, Л.С. Выготский выдвинул идею о сензитивных периодах развития личности. Он доказал, что тот или иной возрастной период сензитивен к развитию определенных психических процессов и свойств, а потому и к определенному типу воздействий [14]. Чтобы понимать, как наиболее благоприятно воздействовать на младших школьников для формирования у них новообразований, рассмотрим как разные авторы описывали особенности этого возраста.

Выготский Л.С. отмечал возраст 7–12 лет как сензитивный период для обучения. Этот этап, соответствующий уровню начальной школы, характеризуется потребностью в получении знаний, особой любознательностью и гибкостью ума [14].

Леонтьев А.Н. в своей периодизации этап от 7 до 12 лет называет «младший школьный возраст». Психолог отмечает, что основной закономерностью психического развития на этой стадии является умственное развитие ребенка. В этот период жизни все главные изменения психического

развития связаны с учебой. Она занимает центральное место и является двигателем развития психических и личностных качеств.

Периодизация Э. Эриксона формально немного отличается: автор обозначает сензитивным периодом возраст 6–11 лет, называя его 4 стадией «умелость – неполноценность» [43]. Однако содержание стадии повторяет идеи А.Н. Леонтьева и Л.С. Выготского, где для ребенка огромное значение приобретают успехи в учебе.

Таким образом, учебная деятельность является ведущей и обуславливает главные изменения ребёнка в этом возрасте. При этом считается, что психическое развитие ребенка, происходит разом по трем направлениям:

- 1) познавательной сферы (созревание интеллекта, формирование механизмов познания);
- 2) психологической структуры и содержания деятельности (становление мотивационных структур и освоение средств деятельности);
- 3) личности (сферы интересов, приоритетов, самооценка, отношения с обществом и т.д.) [16].

Нас особо интересует тенденция развития познавательной сферы младшего школьника, в неё входят такие психические процессы, как: восприятие, внимание, память, мышление, воображение, и т.д.. Потому далее резонно рассмотреть особенности развития мышления как сложной структуры.

Как сказано выше, у младшего школьника заметна естественная потребность в познавательной активности, которая естественным образом движет ученика к развитию мышления. Ж. Пиаже выделил четыре основных стадии развития мышления, среди них последние две соответствуют рассматриваемому возрасту учащихся. Третья стадия длится с 7 до 11 лет. В это период происходит становление операциональных структур мышления, связанных с манипулятивными или интуитивно схватываемыми объектами. Последняя стадия охватывает финал обучения в начальной школе (с 11 лет), и

занимает период юности, вырабатывая формальное мышление, которое в целом характеризует рефлексивный интеллект взрослого человека [29].

В начальной школе ребенок начинает активно пользоваться логическими операциями по заданию учителя, развивая качество и точность выполнения анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения. Важно отметить, что операциональное мышление в начальных классах активно развивается, что свидетельствует о несовершенстве этого способа действия у младшего школьника. На данном возрастном этапе ребенок начинает чаще пользоваться операциями на уроках. Известно, что для создания образа предмета необходимо хорошо различать его признаки на этапе восприятия. Для упрощения аналитической работы ребенка П.Я. Гальперин в своих исследованиях предлагает вспомогательные средства, определенные меры (лотки) для оценки величин в специальных задачах. Применение разных мер позволяет вычленивать свойства объекта и таким образом освободить ребенка от давления визуально воспринимаемых внешних различий [26].

Несмотря на то, что мышление младшего школьника становится шире, открывая для него операциональность, принято различать мышление по тому, какие именно задачи человек решает в сознании. Например, наглядно-действенное мышление решает задачи, практически действуя с окружающими предметами. В то же время, наглядно-образное мышление решает задачи, в которых необходимо работать с образом. А словесно-логическое мышление (понятийное или абстрактное) связано с решением задач на основе уже накопленных знаний, оформленных в понятиях, суждениях и умозаключениях [35].

Так как в наглядно-образном мышлении материалом для решения задач являются не понятия, а образы — чаще зрительные. Здесь, в отличие от словесно-логического мышления, которое работает в форме отвлеченных понятий, человек оперирует образами, которые имеют дело с опытом, полученным при помощи органов чувств. Как мы отмечали ранее,

геометрическому представлению соответствует манипулирование воспринятым образом, значит, от точности восприятия зависит формирование абстрактного образа и точность наглядно-образного мышления. Следовательно, уровень мыслительной деятельности связан со способностью к представлениям. «Низкий уровень мыслительной деятельности проявляется в слабо развитом образном представлении мира» – подтверждает Пичугина Г.А., Абдулаева Э.Б. [30].

Кроме того, для развития наглядно-образного мышления необходимо, чтобы ребенок обладал хорошо развитым наглядно-действенным мышлением к моменту поступления в школу, а также на данном возрастном этапе необходимо присутствие элементов логического мышления для оперирования в процессе представления. Недостаточная развитость наглядно-действенного мышления школьника решается с помощью предметно-орудийной деятельности, которая наиболее полно воплощается в деятельности конструирования [32]. Это влияет на развитие образа предмета в сознании учащегося. «Формирование пространственных представлений в конструировании происходит на наглядном материале» – подтверждает Хромцова Е.В. [44].

Значит, первоклассники приходят в школу с ведущим наглядно-образным мышлением и способны без труда и с высокой точностью представить объект в сознании? Это не так. У представлений первоклассников есть особенности, которые выделяли многие исследователи, рассматривающие способности учащихся при поступлении в школу. Рассмотрим их ниже.

Ранее мы выяснили, что младшие школьники в большей степени оперируют образами – продуктом визуального восприятия, однако могут сталкиваться со сложностями из-за неточного отражения увиденного в психике [24]. А при неверном восприятии формы объекта геометрические представления не могут находиться на достаточном уровне развития.

В младшем школьном возрасте (7–8 лет) возникают значительные изменения в системе зрительного восприятия. Они обусловлены функциональными перестройками в работе мозга и вызреванием его структур. Это ведет к улучшению познавательных процессов: повышается скорость зрительного узнавания, в сознании формируются эталоны, становится эффективнее соотнесение объектов с эталонами и ориентировка в зрительных стимулах [22]. Такие особенности благоприятно влияют на формирование представлений о геометрических фигурах.

Однако система восприятия все еще несовершенна, и необходима целенаправленная работа учителя на уроках для ее развития. На первых этапах обучения школьники могут допускать типичные ошибки, свидетельствующие о незрелости зрительного восприятия: пропуск, замена букв и их элементов, переворот буквы и т. п.. Важно понимать, что именно в младшем школьном возрасте зрительное восприятие имеет максимальную гибкость. Н.В. Звягина, Л.В. Морозова и Н.Н. Терехова выяснили, что у детей младшего школьного возраста этот тип восприятия со временем ослабевает. Это связано с тем, что тенденция к созреванию мозговых структур, отвечающих за зрительное восприятие, со временем завершается, и прогрессия к быстрому зрительному схватыванию объектов в сознании стандартизируется [22].

«Четверть детей, поступающих в первые классы, испытывают трудности пространственного воображения и анализа целого зрительного образа через составляющие его части; около 70% – трудности в развитии зрительно-пространственных функций» – утверждает М.М. Безруких [22].

У младшего школьника также наблюдаются трудности с представлением реальных объектов образами, следовательно, у них имеются сложности в освоении и использовании понятий, терминов, характеризующих отношения предметов в пространстве [22].

«Процесс восприятия часто ограничивается только узнаванием и последующим называнием предмета. Вначале учащиеся не способны к

тщательному и детальному рассматриванию предмета» [24]. Непроизвольность этого психического процесса порождает неточность представления целостного образа, упущение деталей и существенных признаков. Если ребенку задать установку обратить внимание на форму предмета, результатом их восприятия станет более точный образ предмета с учетом его формы.

Кроме того, в исследованиях Т.Н. Игнатовой, которая рассматривала различение формы предметов у дошкольников, было отмечено, что группировать предметы и геометрические фигуры по форме с помощью образца легче, чем без его использования, а группировать только геометрические фигуры и только по признаку формы еще более сложная задача. «Восприятие младшего школьника определяется прежде всего особенностями самого предмета. Поэтому дети замечают в предметах не главное, важное, существенное, а то, что ярко выделяется на фоне других предметов» [24]. Ученики могут не обращать внимание на одну из характеристик предмета (форму), из-за ярко-выраженной, другой (цвет), путая свойства одного объекта. Таким образом, восприятие формы у учеников 1-2 класса отличается слабой дифференцированностью, пишет Е.И. Игнатъева [24].

Подобные характеристики при воссоздании образа предмета во внутреннем пространстве ребенка (сознании) замечает и Ж. Пиаже. Он проводит серию опытов и дает характеристику детскому мышлению: «Специфика детского мышления, - «центрация» и несформированность представлений о постоянстве основных свойств вещей» [26].

Подводя итог выделим основные трудности при работе с образами характеризующие особенности протекания психических процессов младшего школьника. Это:

- 1) произвольность психических процессов;
- 2) несформированность какого-либо их видов мышления на этом возрастном этапе (наглядно-действенного, логического);

- 3) неточного визуального восприятия, но его активное развитие;
- 4) высокая скорость зрительных реакций (узнавания объектов), однако их недифференцированность, «центрация»;
- 5) несформированность представлений о постоянстве основных свойств вещей;
- 6) трудности в представлениях реальных объектов образами из-за невладения пространственным языком (символами);
- 7) затруднения, связанные с пространственным воображением и поэлементным анализом образа в соответствии с его существенными признаками;
- 8) недостаточность опыта необходимого для активной работы пространственного представления и воображения.

### **1.3. Современная работа над развитием геометрических представлений в структуре работы по развитию пространственного мышления младшего школьника**

Развитие геометрических представлений – это процесс, глубоко связанный с формированием пространственного мышления, что объясняется структурой второго. Поэтому мы можем решать проблему совершенствования геометрических представлений школьников на уроке математики через работу с пособиями по развитию пространственного мышления. Однако большая часть учителей работает с основными учебниками, а не с дополнительными пособиями учебно-методического комплекса. Следовательно, представления формируются на основе геометрического материала современных учебников математики.

ФГОС НОО требует от учителей формировать у школьников умения изображения и распознавания геометрических фигур в начальной школе. Для становления наглядной основы образа первичнее умение распознать признаки фигуры, затем идет способность оперировать ими. Значит,

манипулирование образом не является непосредственно изначальным и врожденным. Это процесс, который сложнее восприятия, и его следует постепенно формировать на уроках математики в начальной школе.

На сегодняшний день можно заметить тенденцию увеличения геометрического материала в математике начальной школы. Однако геометрия не выводится в обособленный раздел в курсе математики, а логика его предъявления на страницах учебников у разных программ выбирается индивидуально. Как отмечают в своей статье В.И. Седакова, В.Л. Синебрюхова и О.Н. Новоселова: «Обучение элементам геометрии в начальной школе сводится, как правило, к ознакомлению с простейшими плоскими фигурами и измерению геометрических величин инструментальными средствами» [34]. Такое построение учебного процесса не способствует достижению результатов обучения по ФГОС. Оно не ведет к развитию пространственного мышления школьника. Имея такой материал, школьники научатся стандартному способу действия с геометрической фигурой, но не смогут применять такие умения на практике, выходя за условные ограничения. Потому что житейские ситуации характеризуются наличием проблемной ситуации, решение такой задачи вызывает затруднение и требует продуктивной мыслительной деятельности. А задачи в рамках операций с образами решаются благодаря развитому пространственному мышлению, что и должно развиваться грамотно выстроенным УМК.

Тем не менее, в курсе математики начальной школы задания с геометрическим материалом в основном направлены на развитие мыслительных операций и построения обоснованных логических рассуждений. А.В. Белошистая называет такие ключевые умения при работе с геометрией: выделять существенные признаки предмета, сравнивать, группировать, классифицировать, делать несложные обобщения на основе выделенных свойств предметов.

Формирование представлений идет от восприятия реального предмета, определенной формы, к формированию образа геометрической фигуры и,

наоборот, от осознания образа фигуры к восприятию реального предмета [24]. Здесь существенным является опора на реальный объект с соответствующей формой.

Знакомство с геометрической фигурой на уроках математики в основном проходит на наглядной основе. Формируя представления о какой-либо фигуре, учитель показывает ее, предлагая детям опытным путем воссоздать форму этой фигуры. Таким образом, знакомство с фигурами происходит с опорой на воображение и практические действия учащихся. Например, при знакомстве с точкой учитель прокалывает иглой бумагу, отмечая, что след от укола иглы – точка.

Отмечу, что некоторые геометрические понятия даются сугубо методом показа. Так, например, знакомство с прямым углом, когда дети делают модель угла, не измеряя его градусную меру.

Среди разнообразных программ обучения математике в начальной школе традиционным считается УМК «Школа России» с авторскими учебниками М.И. Моро [25]. В этой программе работа с пространственными представлениями начинается в 1 классе. В первую очередь учащиеся знакомятся с порядком, что в дальнейшем поможет учащимся при счете и относится к разделу нумерации. Затем школьники узнают о пространственных отношениях: «вверху, внизу, слева, справа» (рисунок 1).



Рисунок 1. Задание на узнавание пространственных отношений (УМК «Школа России»)

На страницах учебников малое количество обособленных тем, посвященных формированию представления о фигуре. Учителю необходимо

самостоятельно готовить материалы для урока, подбирать упражнения из дополнительных пособий или искать среди того скудного набора заданий, который расположен на страницах учебников. Отмечу, что знакомство с фигурой отделяется темой, но для формирования представления о фигуре авторы учебника предъявляют непосредственно фигуру (рисунок 2). Таким образом, геометрический материал теряет связь с предметом, учителю необходимо самостоятельно показывать предметы и объекты мира, в которых читается форма или другие существенные признаки фигуры.

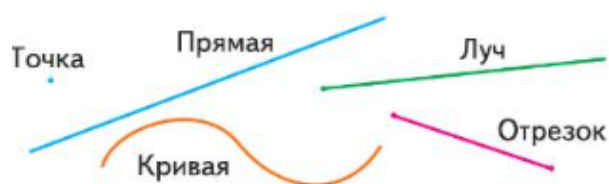


Рисунок 2. Материал для знакомства с фигурами (УМК «Школа России»)

Однако нельзя утверждать, что школьники совсем не работают с геометрическими фигурами. Например, в учебнике встречаются задания на внимательность к форме фигуры. Данное задание не уточняет другие существенные признаки предмета, например, разный цвет. Здесь школьник концентрируется лишь на различении формы и последовательности фигур в ряду, что существенно упрощает для него задачу и неполноценно работает с развитием «дифференцированности» восприятия (рисунок 3).

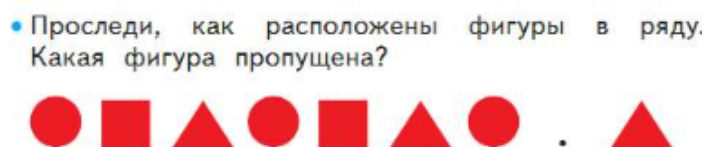


Рисунок 3. Задание на узнавание формы (УМК «Школа России»)

Подобное задание на узнавание признаков фигур присутствует далее на страницах учебника (рисунок 4).

Сколько на рисунке шаров? Сколько кубов?



Разбей все фигуры на 2 группы. Сколько способов тебе удалось найти?

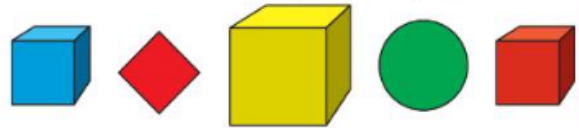
Рисунок 4. Задание на узнавание признаков фигур (УМК «Школа России»)

Уже в первом классе школьники знакомятся с объемными фигурами, но материал для знакомства скуден и зачастую не имеет связи с объектами окружающего мира (рисунок 5).

6. Назови и сравни нарисованные предметы. Все они имеют одинаковую форму — форму **куба**. Все стороны куба — одинаковые квадраты, их называют **гранями куба**. Вырезанные из бумаги геометрические фигуры, такие, например, как квадрат, круг, можно целиком уложить на парту. Куб, в отличие от них, всегда будет возвышаться над партой, на какую грань его ни клади.



7. Сосчитай, сколько кубов на рисунке.



8. Назови нарисованные предметы. Что у них общего? Все они имеют одинаковую форму — **шара**.



Рисунок 5. Материал для знакомства с объемными фигурами (УМК «Школа России»)

Встречаются задания на разбиение фигуры на части (рисунок 6).

9. Сколько треугольников на чертеже? Сколько квадратов?

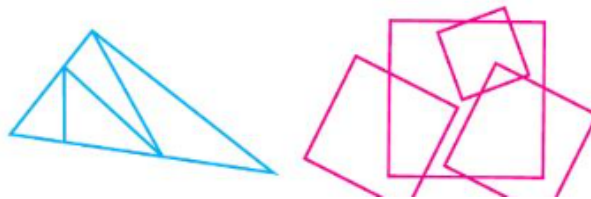


Рисунок 6. Задание на разбиение фигуры на части (УМК «Школа России»)

Узнавание фигур и соотнесение их формы с понятием (рисунок 7).

6. Как называется каждый многоугольник?

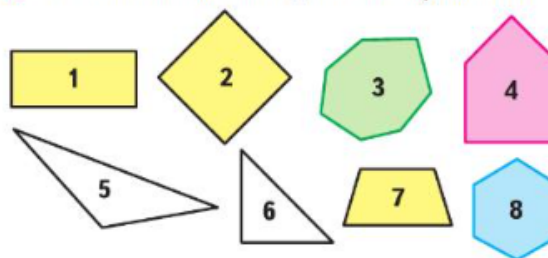


Рисунок 7. Задание на узнавание фигур и соотнесение их формы с понятием (УМК «Школа России»)

Встречаются задания с элементами конструирования (рисунок 8).

9. Вырежи из Приложения нужные фигуры и составь из них домик, кораблик, рыбку

10. Выпиши номера фигур, из которых можно составить: фигуру 5; фигуру 7; фигуру 8.

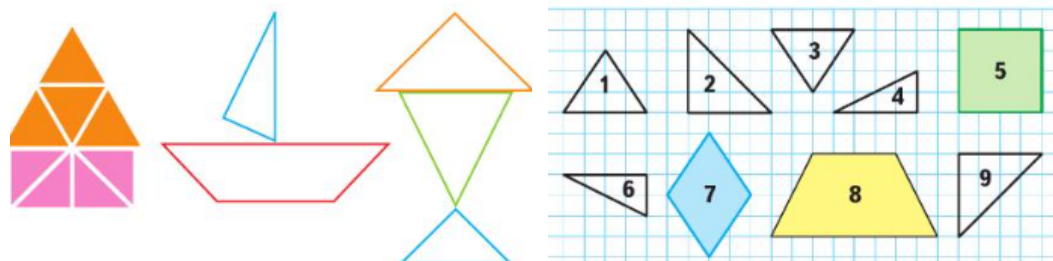


Рисунок 8. Задания на конструирование (УМК «Школа России»)

Кроме обычных учебников УМК «Школа России», С.И. Волкова издала учебное пособие «Конструирование», которое рассчитано как дополнительное пособие для развития пространственных представлений учащихся с первого по четвертый класс [25]. К пособию прилагается описание, в котором авторы комментируют свою программу как ту, которая способствует уточнению и расширению знаний и умений, связанных с конструированием, а также совершенствованию геометрических представлений, развитию воображения и логического мышления учащихся.

В пособии находятся различные задания на формирование образа конкретной геометрической фигуры, ее существенных признаков, формы, связь геометрических фигур друг с другом, их классификация и умение измерять (рисунок 9).

1. Соедини точки отрезками так, чтобы получились многоугольники. Сколько сторон, вершин, углов в каждом из них?

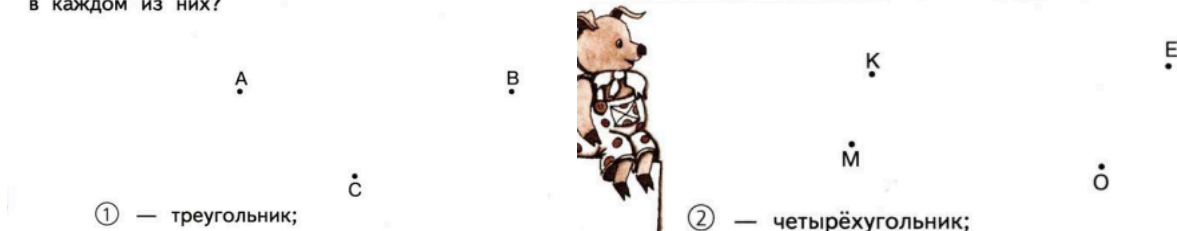


Рисунок 9. Задание на воспроизведение образа фигуры (УМК «Школа России»)

Кроме того, присутствуют задания на конструирование с заданными данными измерений (рисунок 10). Все задания распределены по темам, например, в пособии для 4 класса встречаются такие: «Отрезок. Длина отрезка», «Ломаная», «Прямоугольник», «Квадрат» и т.п. [25].

3. Начерти на цветной бумаге 2 прямоугольника со сторонами 5 см и 4 см; 2 прямоугольника со сторонами 5 см и 2 см; 2 прямоугольника со сторонами 4 см и 2 см, располагая их, как на чертеже. Вырежи полученную фигуру. Перегни её по штрихпунктирным линиям так, чтобы получилась коробочка.

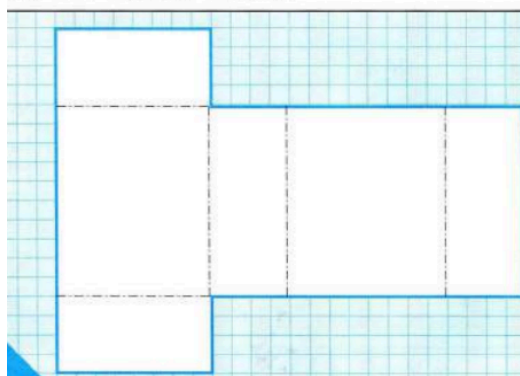
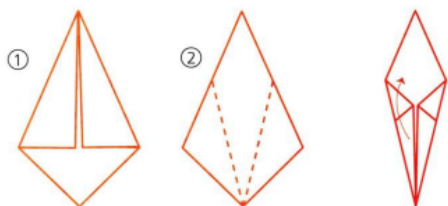


Рисунок 10. Задание на конструирование по заданным измерениям (УМК «Школа России»)

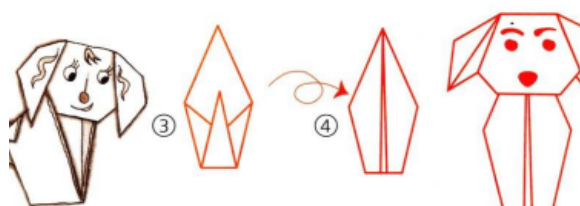
Помимо поэтапного изучения каждой темы посвященной рассмотрению конкретной геометрической фигуры, ее узнаванию, ее деталям, в конце пособия расположены аппликации с пошаговой инструкцией (рисунок 11).

**Изготовление туловища щенка**  
 1. Поэтапно сложи квадрат так, чтобы получилась такая фигура.



2. Переверни заготовку и согни к центральной линии стороны от нижнего угла.

3. Загни острый угол наверх.

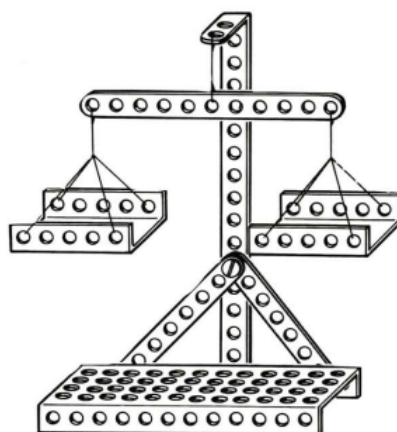


4. Переверни заготовку. Соедини головку и туловище и приклей их.

Рисунок 11. Задание на конструирование с бумагой (УМК «Школа России»)

Причем такая работа есть как с бумагой, так и с конструктором (рисунок 12).

Изготовь весы, как на рисунке.



Вспомни единицы массы, какие ты знаешь.  
 С помощью изготовленных весов определи, что легче: ластик или одна счётная палочка, ластик или монета в 5 рублей.  
 Найди 2 предмета, у которых масса будет одинаковой, и покажи это на весах.

Рисунок 12. Задание на конструирование с конструктором (УМК «Школа России»)

Что касается пособий по формированию пространственного мышления и лучшего усвоения материала, от авторов УМК «Школа России», М.И. Моро, издан комплект дополнительных тетрадей «Для тех, кто любит математику» [25]. Однако цель издания лишь частично затрагивает формирование геометрических умений школьника, потому как пособие содержит множество различных упражнений из разных разделов математики.

Не столь систематизировано, как в других программах, но имеется набор заданий на уточнение образа фигуры (рисунок 13).



Рисунок 13. Задания на уточнение образа фигуры (УМК «Школа России»)

Таким образом, программа «Школа России» не имеет хорошо систематизированного комплекса упражнений на формирование пространственного мышления, она решает задачи развития мышления частично, в авторских программах, в рамках дополнительных пособий, которые зачастую не используются учителем в повседневном уроке наравне с учебником. Поэтому, геометрическое содержание на страницах учебника не способствует формированию наглядного образа фигуры и ее конкретизации, что очень важно на первом этапе формирования пространственного мышления, т.е. развития геометрических представлений школьников.

Из-за недостаточного объема заданий, на практике обучение геометрии сводится к измерительной деятельности, не решая задачу развития геометрического мышления.

УМК «Школа 2100» с учебниками по математике, разработанными такими авторами: Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.П. Тонких [12].

Содержание учебников «Моя математика» поделено на разделы среди которых особое место уделяется геометрическому материалу: «Элементы геометрии». В изучении геометрического материала просматриваются два направления: первое – на формирование представлений о геометрических фигурах; второе – на формирование практических умений, связанных с построением геометрических фигур и измерениями.

Рассмотрим различные типы заданий по классам, которые дают авторы учебников на развитие пространственного мышления. Например, в первом учебнике по данной программе, предназначенного для обучающихся первого класса, имеются задания, нацеленные на формирование способности различать, называть существенные признаки фигур. Такая работа помогает развивать «дифференцированность» – важное качество восприятия, которое, как мы помним, неточно у первоклассников. Этому способствуют и упражнения на ориентирование в пределах пространства листа (рисунок 14). В процессе выполнения задания школьник уточняет положение фигур и фиксирует отличия.



Рисунок 14. Задание на дифференцирование признаков фигуры (УМК «Школа 2100»)

Введение геометрического материала осуществляется с самых первых занятий и продолжается на протяжении всего периода начального образования. Например, согласно учебнику, второй изучаемой темой по математике является знакомство с “формой”. На этом уроке предусмотрено выполнение заданий (рисунок 15) на «дифференцирование» фигур по признакам, которые способствуют освоению понятия форма через уточнение зрительного восприятия и образа фигуры.

**2** Определи, чем похожи и чем отличаются фигуры на рисунках Пети.

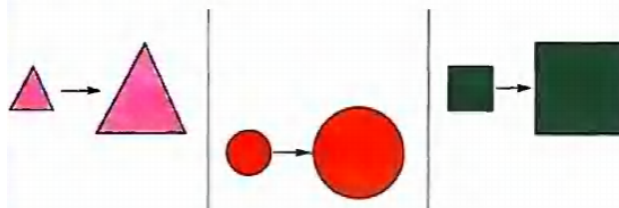


Рисунок 15. Задание на узнавание формы (УМК «Школа 2100»)

Школьники учатся разделять предметы по их характеристикам в теме «Признаки предметов». Тогда они подробнее знакомятся с пространственными характеристиками предметов и с признаком величины (рисунок 16).

**Предметы могут быть не только**

<b>больше</b>	или	<b>меньше, но и</b>
<b>толще</b>	—	<b>тоньше</b>
<b>длиннее</b>	—	<b>короче</b>
<b>шире</b>	—	<b>уже</b>
<b>ниже</b>	—	<b>выше</b>
<b>глубже</b>	—	<b>мельче</b>

• Придумай пример на каждое сравнение.

Рисунок 16. Задание на распознавание пространственных признаков фигуры (УМК «Школа 2100»)

Далее учащиеся знакомятся с первыми геометрическими фигурами: прямая, кривая, луч, точка, замкнутая и незамкнутая кривая, отрезок, ломаная, треугольник, четырехугольник, угол, прямой угол, прямоугольник, пятиугольник, шестиугольник, многоугольник. Для знакомства с фигурой используется наглядность. Сначала ученики наблюдают за конкретным объектом (дорога), потом, методом показа (наглядно), им предлагается рассмотрение конкретной фигуры (замкнутая, незамкнутая кривые) (рисунок 17).

1 Катя хочет погулять по лугу. Помоги ей выбрать дорожку, которая обязательно вернёт её домой.

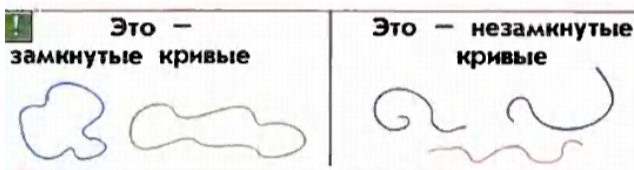


Рисунок 17. Материалы для знакомства с фигурой (УМК «Школа 2100»)

Школьники выполняют такие упражнения на сравнение, группировку фигур, которые помогают сформировать образ фигуры благодаря учету ее существенных признаков (рисунок 18).

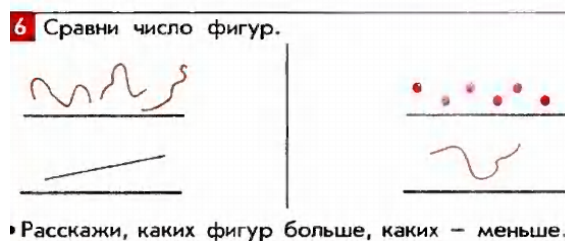


Рисунок 18. Задание на распознавание признаков фигур (УМК «Школа 2100»)

Также встречаются задания «продолжи ряд» (рисунок 19), способствующие системному осознанию курса математики, благодаря тому, что «геометрия» выступает в помощь «нумерации» и наоборот.



Рисунок 19. Задание демонстрирующие связь геометрического материала и «нумерации» (УМК «Школа 2100»)

Отмечу, что геометрический материал связан с концентриками. Это характеризует УМК «Школа 2100» как хорошо систематизированную.

Приведем пример: после изучения цифры один, ученики знакомятся с точкой и темой «один — много», после изучения цифры два, детям дают геометрическую фигуру — отрезок, у которой существенным признаком является ограничение с двух сторон, а после знакомства с цифрой три, ученики открывают для себя ломаную, которая содержит три звена, а если ее замкнуть, то получится треугольник, с соответствующими ему тремя сторонами т.д.. Кроме комбинации материалов раздела нумерации с геометрическим, в одном задании можно встретить арифметический материал с геометрическим (рисунок 20). Этот подход закрепляет представление о фигуре с характерными для нее существенными признаками.

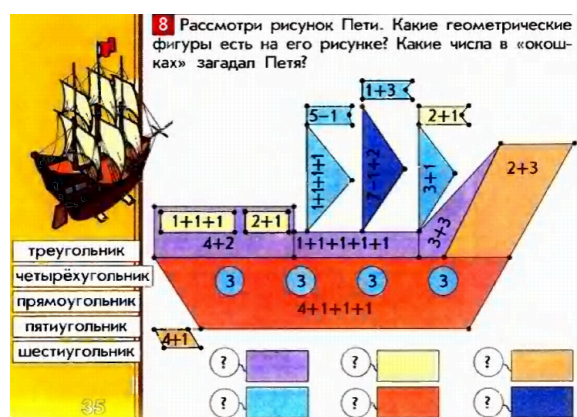


Рисунок 20. Задание демонстрирующее связь геометрического и арифметического материала (УМК «Школа 2100»)

Одно из нетипичных заданий на восприятие формы объектов в целом. Для начала ученику необходимо распознать ломаные, затем обобщить признаки фигуры и распознать букву (рисунок 21).



Рисунок 21. Задание демонстрирующее связь геометрического и арифметического материала (УМК «Школа 2100»)

Также имеются задание на сенсомоторное запоминание формы фигуры и узнавание нескольких фигур появившихся пересечением их элементов (рисунок 22).



Рисунок 22. Задание на построение геометрических фигур (УМК «Школа 2100»)

Задание на рисунке ниже напоминает: конструирование – работу с моделями, которая хорошо развивает наглядно-образное мышление (рисунок 23).



Рисунок 23. Задание на конструирование (УМК «Школа 2100»)

Также присутствуют упражнения на распознавание существенных и несущественных признаков фигуры с ее узнаванием (рисунок 24).

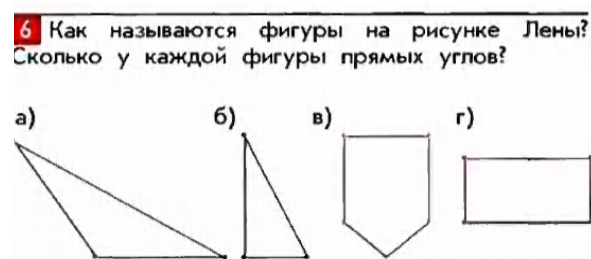


Рисунок 24. Задание на распознавание существенных и несущественных признаков (УМК «Школа 2100»)

Воссоздание формы геометрической фигуры по образцу из других фигур (рисунок 25).

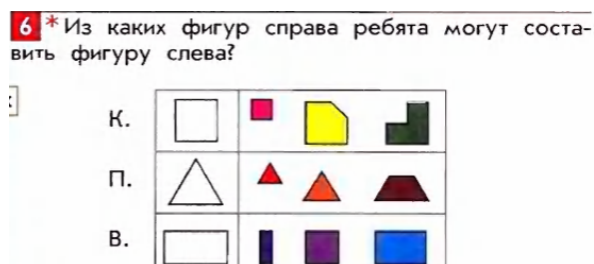


Рисунок 25. Задание на воссоздание формы геометрической фигуры (УМК «Школа 2100»)

Выявление геометрической формы фигур, их классификация (рисунок 26).

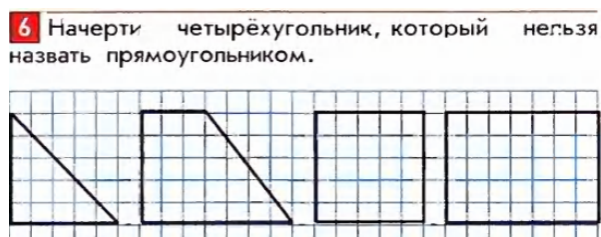


Рисунок 26. Задание на классификацию фигур (УМК «Школа 2100»)

Весомое место занимают задания с геометрическими фигурами вычислительного характера (задачи) (рисунок 27).

Муравей выбежал из муравейника и вернулся, пробежав путь, который ты видишь на рисунке.

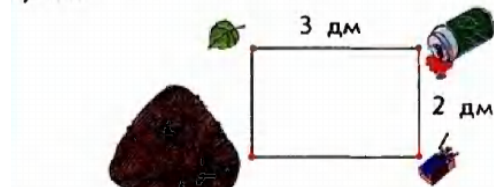


Рисунок 27. Задание вычислительного характера (УМК «Школа 2100»)

Рассмотрев учебники первого класса программы «Школа 2100», можно сделать вывод, что предложенные упражнения, направленные на

формирование представлений о геометрических фигурах, можно классифицировать как работу:

- 1) в которой фигуры используются как объекты для пересчитывания;
- 2) работу с целью классификации геометрических объектов;
- 3) для определения геометрической формы объектов окружающего мира;
- 4) на построение фигур;
- 5) на конструирование (объединение частей фигуры в одну и обратно);
- 6) на развитие пространственной ориентации по геометрическим чертежам;
- 7) работу по выполнению вычислений.

УМК «Перспектива» с учебниками по математике, разработанными такими авторами: В.Г. Дорофеев, Т.Н. Миракова, Т.Б. Бука [13]. Содержание учебников поделено на разделы среди которых особое место уделяется геометрическому материалу: «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины». Такое разделение хорошо задает содержание предмета. Учебник для отдельного класса представлен в двух частях. С первых страниц учебника школьники знакомятся с формой предмета, затем с величиной и пространственными отношениями. При знакомстве с формой прослеживается связь с объектами реального мира (рисунок 28).



Рисунок 28. Материалы для знакомства с формой (УМК «Перспектива»)

На страницах учебника имеется множество заданий для восприятия разных признаков предмета: формы, цвета и размера (рисунок 29), для

различения признаков предметов и совершенствования зрительного восприятия.

Назови фигуры в каждой паре. Сравни их по цвету, форме, размеру. Объясни, как расположены фигуры в каждой паре, используя слова *слева* и *справа*.



Рисунок 29. Задание на дифференцирование признаков (УМК «Перспектива»)

Задание на соотнесение формы реального объекта и геометрической фигуры (рисунок 30), что очень важно для становления образа в сознании ребенка и успешного узнавания фигур в дальнейшем.

Покажи на рисунке предмет и фигуру, форма которой напоминает его тень. Прочитай названия фигур.

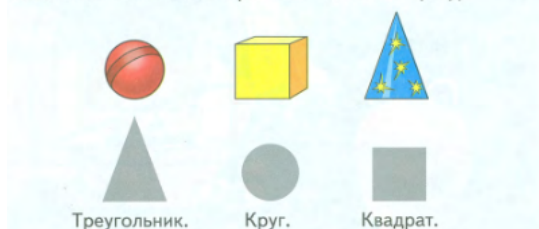


Рисунок 30. Задание сопоставление геометрической формы и объектов окружающего мира (УМК «Перспектива»)

Присутствуют задания, требующие использования понятий, названия формы объекта (рисунок 31), но связанные с темой другого раздела «Столько же. Больше. Меньше». Это показывает системность расположения материала на страницах учебника.

В коробке лежат пряники разной формы. Каких пряников больше всего? Каких меньше всего? Каких поровну?



Рисунок 31. Задание на узнавание фигур и соотнесение их формы с понятием (УМК «Перспектива»)

Также ученики выполняют задания на классификацию фигур в теме «Множества» (рисунок 32), тем самым происходит связь двух тем благодаря использованию геометрического материала и нового содержания темы. Как и в УМК «Школа 2100» можно заметить логику знакомства с геометрическими фигурами и связь концентров (урок по цифре 2, затем изучение отрезка) и т.п..



Рисунок 32. Задание на классификацию фигур (УМК «Перспектива»)

Знакомство с фигурами осуществляется с опорой на два вида материала. Во-первых, это объекты окружающей действительности, в которых различаются фигуры. Так, форма геометрического объекта не отделяется от формы предмета, которую школьники наблюдают в жизни. Во-вторых, обучающимся предъявляют изображения геометрических фигур как пример образа (рисунок 33).

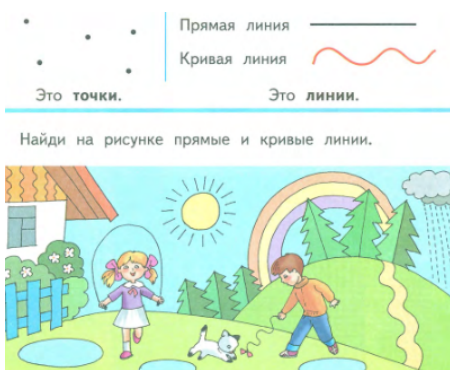


Рисунок 33. Материал для знакомства с фигурами (УМК «Перспектива»)

Есть задания на взаимосвязь геометрических фигур (рисунок 34). В этом задании перед обучающимися стоит задача распознать фигуру, для этого они выявляют геометрическую форму.

Множество точек на рисунке раздели на части по цвету. Сколько получилось частей? Какую фигуру напоминает тебе множество красных точек? множество зелёных точек? множество синих точек? Сколько элементов в множестве оранжевых точек на рисунке?



Рисунок 34. Задание на узнавание фигур по форме (УМК «Перспектива»)

В учебнике присутствуют задания на конструирование фигур по образцу (рисунок 35).

- 1) Возьми 5 одинаковых палочек. Сложи из них такую фигуру, как на рисунке. Это пятиугольник.
  - 2) Попробуй из шести одинаковых палочек сложить шестиугольник. Вот так:
- Объясни, почему эти фигуры так называются.



Рисунок 35. Задание на конструирование фигур по образцу (УМК «Перспектива»)

Кроме непосредственного знакомства с фигурой ученик выполняет задание на построение изучая свойства фигур (рисунок 36).

Отметь в тетради две точки: Б и О. Можно ли через них провести прямую? Сколько ещё прямых линий можно провести через точки Б и О?



Это прямая БО.

Через две точки проходит только **одна** прямая.

Рисунок 36. Задание на построение без измерения (УМК «Перспектива»)

Для выполнения заданий на построение могут использоваться изученные величины. Некоторые из таких заданий требуют совершить измерения (рисунок 37).



Рисунок 37. Задание на построение по образцу с заданными величинами (УМК «Перспектива»)

Подводя итог анализа различных учебных программ, стоит отметить, что в основных учебниках программ «Школа 2100», «Перспектива» основная работа по формированию представлений о геометрических фигурах приходится на первый класс, соответствуя тенденции возрастного развития и способствуя накоплению наглядной основы для дальнейшей работы с образом. В традиционных программах, знакомство с геометрическими фигурами растягивается на протяжении всего обучения в начальной школе. Системность и полнота предоставления геометрического материала напрямую связаны с его усвоением; эти характеристики можно отнести к УМК «Школа 2100», «Перспектива». Материал учебников «Школа России» является основным для использования в школе, однако не содержит в себе материала для успешного освоения представления о геометрической фигуре с дальнейшим манипулированием и решением практических, житейских задач с образами. Этот вопрос имеет особую актуальность сегодня из-за решения ввести единую программу, прототипом которой является традиционная УМК «Школа России».

Таким образом, современная работа по развитию геометрических представлений у младшего школьника требует тщательного пересмотра, организации и систематизации геометрического материала в курсе математики 1-4 классов в рамках единой программы.

## Выводы по главе 1

По результатам анализа научной, учебной и методической литературы мы выяснили, что формирование геометрических представлений является частью работы по развитию пространственного мышления.

По итогам рассмотренных понятий мышления мы выделили такие особенности протекания этого процесса, определяющего его сущность:

1. обобщенность знаний;
2. опосредованность получения информации;
3. связь с практической деятельностью;
4. наличие затруднительной ситуации, требующей продуцирования нового способа действия.

Это приводит к осознанию того, что мышление не первичный психический процесс, а результат множества компонентов, каждое из которых формирует следующий и работает для достижения цели – нового знания или способа действия. Пространственное мышление, являясь видом первого, отличается тем, что специализируется на решении пространственных задач. Материал, которым оно оперирует, также отличается – это образы объектов.

Представления действительно связаны с пространственным мышлением, являясь одним из его компонентов согласно А.В. Василенко:

1. пространственное восприятие, которое подразумевает отражение характеристик окружающего мира, восприятие взаимного расположения объектов, их формы и величины;
2. пространственные представления, формирующиеся в процессе произвольного воссоздания образа человеком в уме со всеми связанными с ним свойствами;
3. пространственное воображение, способность изменять их структуру, преобразовывать образы.

Первый компонентом структуры пространственного мышления – восприятие, но основой формирования является второй компонент – представления.

По мнению А.В. Белошистой: геометрические представления – “чувственно-зрительные образы геометрических предметов и форм, которые сохраняются в сознании и используются при распознавании и классификации различных предметов” [3].

Этапы формирования геометрического представления по И.Б. Шигичевой включают в себя два вида образов и четыре действия по их образованию:

1. первичные (от действий ощущения и восприятия);
2. вторичные (от действий предшествующего опыта восприятия и воображения).

Представление – это не только продукт, «результат восприятия формы» (по Н.Б. Истоминой), но и «результат деятельности представлений, которая опирается на восприятие и воображение» (по Б.Ф. Ломову).

Это определяет геометрические представления через набор действий с образом:

1. умение различать и узнавать пространственные признаки геометрических фигур (на уровне восприятия);
2. умение перемещать геометрические фигуры в пространстве без изменения их структуры на бумагу (на уровне воспроизведения опыта восприятия);
3. умение распознавать расположение геометрических фигур в пространстве, изменять их точку отсчета (на уровне воображения);
4. умение мысленно передвигать геометрические фигуры без изменения их структуры (на уровне воображения).

Возрастные особенности первоклассников являются благоприятными для формирования геометрических представлений, однако у школьников

могут возникнуть такие трудности при работе с образами, характеризующие особенности протекания психических процессов:

1. непроизвольность психических процессов;
2. несформированность какого-либо их видов мышления на этом возрастном этапе (наглядно-действенного, логического);
3. неточного визуального восприятия, но его активное развитие;
4. высокая скорость зрительных реакций (узнавания объектов), однако их недифференцированность, «центрация»;
5. несформированность представлений о постоянстве основных свойств вещей;
6. трудности в представлениях реальных объектов образами из-за невладения пространственным языком (символами);
7. затруднения, связанные с пространственным воображением и поэлементным анализом образа в соответствии с его существенными признаками;
8. недостаточность опыта, необходимого для активной работы пространственного представления и воображения.

Работа по формированию геометрических представлений на страницах учебников УМК «Школа России» недостаточно структурирована и зачастую решает вопросы развития геометрических представлений частично, так как упражнения сводятся к ознакомлению с фигурами и измерению геометрических величин. На страницах учебников нет упражнений на «преобразование структуры и пространственного положения исходного образа» [36]. В учебнике малое количество обособленных тем, посвященных формированию представления о фигуре. Также, при знакомстве с фигурой авторы предъявляют конкретное изображение, и геометрический материал теряет связь с объектами реального мира.

Таким образом, современная работа по развитию геометрических представлений у младшего школьника требует доработки и систематизации.

## **ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **2.1. Диагностическая программа исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений младшего школьника**

Цель констатирующего эксперимента заключалась в том, чтобы выяснить, насколько у первоклассников развиты геометрические представления.

Констатирующий эксперимент мы провели на базе МАОУ СШ №158 «Грани» города Красноярска. Его задачей было определить, на каком уровне находятся геометрические представления у учеников первых классов.

В исследовании приняли участие 22 ребенка 7–8 лет. Для работы был выбран 1 «В» класс: 12 мальчиков и 10 девочек.

Эксперимент проводился в три этапа:

1. подбор материалов для исследования;
2. организация и проведение констатирующего среза;
3. количественная и качественная обработка результатов.

На первом этапе, после изучения методик, позволяющих определить уровень развития геометрических представлений как одной из пространственных способностей школьников, мы выбрали методику Е.С. Троицкой. Она дала возможность оценить степень сформированности геометрических представлений.

Методика Е.С. Троицкой направлена на изучение четырех умений, связанных с разными действиями с образами. Иначе говоря, она показывает, как ребенок работает с образом и насколько качественно у него сформировано геометрическое представление [38].

Методика включает три части и 12 заданий. В каждой части есть по одному заданию разной сложности, от более простого к более трудному. Все задания рассчитаны на младших школьников, поэтому они подходят для

нашего возраста испытуемых. В каждой из трех частей по четыре задания, которые проверяют разные показатели, влияющие на сложность действий с образом. По мере выполнения заданий дети переходят от одного умения к другому, связанному с работой с образом, и это помогает определить уровень его развития. За каждое выполненное задание начисляется 1 балл. Всего можно набрать 12 баллов.

На втором этапе организации исследования был проведён срезовый контроль. Исследование осуществлялось в коллективной форме: учащимся выдали комплект заданий открытого типа, которые выполнялись непосредственно во время урока. Срез планировали вторым уроком, поскольку в это время фиксируется наибольшая работоспособность школьников. Для профилактики утомления первоклассников и получения более достоверных данных в середине урока была организована физкультминутка.

Все учащиеся были вовлечены в процесс выполнения заданий. Каждый испытуемый отслеживал свое продвижение по листу, комментировал действия и с интересом относился к предложенным задачам. Не зафиксировано ни одного случая отказа от выполнения работы.

На третьем этапе был выполнен количественный и качественный анализ полученных результатов. Для оценки результатов определены следующие критерии:

- 1) Пространственное восприятие – способность различать и узнавать все пространственные признаки предметов: форму, размер, положение в пространстве [2].
- 2) Пространственная визуализация – успешное воспроизведение перемещения объекта в пространстве без изменения его структуры [2].
- 3) Ориентация в пространстве — умение ориентироваться в пространстве, изменять точку отсчёта, работать с картами [2].
- 4) Умственное вращение — успешное воспроизведение умственного перемещения предмета в воображении [2].

Задания диагностической работы включают структурные компоненты геометрических представлений, то есть способности оперировать образом на разных уровнях. Оценка уровней развития геометрических представлений проводилась по апробированной диагностической методике: высокий уровень соответствует 100% выполнению заданий (3 из 3) по критерию. При правильном выполнении двух заданий на конкретную способность критерий оценивается как средний, а при выполнении одного задания или его отсутствии — как низкий.

Для определения уровня геометрических представлений по критерию «пространственное восприятие» ученикам предлагалось выполнить три задания, направленные на узнавание фигур, распознавание формы, размера и положения фигур. Определены следующие уровни:

Низкий — ученик затрудняется в восприятии формы, размера, положения в пространстве относительно других предметов; наблюдается зрительная неточность в виде пропуска фигур, неспособность анализировать пространственное расположение и наложение фигур. Выполняется не более одного задания (0–1 балл).

Средний — ученик различает и узнает не все пространственные признаки предметов, что характеризуется зрительной неточностью, недостаточной зрительной дифференциацией при различении формы и цвета, наблюдается неточность в анализе пространственного расположения и наложения фигур. Выполняется 2 задания (2 балла).

Высокий — характеризуется полнотой зрительного восприятия с достаточной зрительной точностью и дифференциацией. Выполняется 3 задания без ошибок (3 балла).

Для определения уровня по критерию «пространственная визуализация» ученикам предлагалось выполнить три задания на перенос целого образа, его восстановление из предложенных частей и складывание по образцу. Определены следующие уровни:

Низкий — ученик не способен целостно перемещать объект в пространстве без изменения структуры; при складывании ошибается в подборе части образа, не способен четко визуализировать образ и изменяет его структуру. Выполняется не более одного задания (0–1 балл).

Средний — ученик затрудняется в целостном перемещении объекта в пространстве без изменения структуры. Выполняется 2 задания (2 балла).

Высокий — ученик успешно воспроизводит перемещение объекта в пространстве без изменения структуры и выполняет 3 задания без ошибок (3 балла).

Для определения уровня по критерию «пространственная ориентация» ученикам предлагалось выполнить три задания на ориентацию в пространстве, изменение точки отсчета и работу с картой.

Низкий — ученик не способен ориентироваться в пространстве, изменять точку отсчёта, ориентироваться по карте. Выполняется не более одного задания (0–1 балл).

Средний — ученик затрудняется в ориентации в пространстве, изменении точки отсчета, ориентации по карте. Выполняется 2 задания (2 балла).

Высокий — ученик успешно ориентируется в пространстве, изменяет точку отсчёта, без труда работает с картой и выполняет 3 задания без ошибок (3 балла).

Для определения уровня по критерию «умственное вращение» ученикам предлагалось выполнить три задания на проверку способности вращать образ в воображении. Определены следующие уровни:

Низкий — ученик не способен вращать образ в воображении. Выполняется не более одного задания (0–1 балл).

Средний — ученик затрудняется в вращении образа в сознании. Выполняется 2 задания (2 балла).

Высокий — ученик успешно воспроизводит умственное вращение в воображении и выполняет 3 задания без ошибок (3 балла).

Оценка общего уровня геометрической репрезентации основана на авторской методике, которая оценивает способность выполнять различные действия с образами:

Формирование высокоуровневого геометрического представления характеризуется выполнением большего количества заданий с высокими оценками и выполнением сложных действий с представлениями, соответствующих 3 и 4 критерию (9-12 баллам); средний уровень соответствует 5-8 баллам; низкий уровень соответствует 1-4 баллам.

Вышеперечисленные критерии, используемые в констатирующем эксперименте, мы отразили в диагностической программе исследования (Таблица 1). Все задания, используемые для измерения текущего уровня сформированности геометрических представлений у первоклассников представлены в приложениях Приложениях А-Г [2].

Таблица 1 – Диагностическая программа исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений у обучающихся 1 класса

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Пространственное восприятие	Затрудняется в восприятии: формы, размера, положения в пространстве относительно других предметов	Различает и узнает не все пространственные признаки предметов	Различает и узнает все пространственные признаки предметов: форму, размер, положение в пространстве
	0-1	2	3
Пространственная визуализация	Не способен к пространственной визуализации: целостно перемещать	Затруднения в целостном перемещении объекта в пространстве без	Успешно воспроизводит перемещение объекта в пространстве без

Продолжение Таблицы 1

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Пространственная визуализация	объект в пространстве без изменения структуры	изменения структуры	изменения структуры
	0-1	2	3
Ориентация в пространстве	Не способен к ориентации в пространстве, изменении точки отсчета	Затруднения в ориентации в пространстве, изменении точки отсчета	Успешно ориентируется в пространстве, изменяет точку отсчета
	0-1	2	3
Умственное вращение	Не способен вращать в воображении фигуры	Умственное вращение вызывает затруднения	Успешно воспроизводит умственное вращение в воображении
	0-1	2	3
Общий балл:	1-4	5-8	9-12

## 2.2. Результаты исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений у обучающихся 1 класса

При оценке результатов работ обучающихся, мы выяснили, что геометрические представления проявляются на разных уровнях по-разному. Для того чтобы определить уровень образования представлений на основе критериев, мы использовали баллы, описанные ранее.

По первому критерию «пространственное восприятие» были получены следующие количественные результаты:

- высокий уровень – 3 обучающихся (13,6 %);
- средний уровень – 15 обучающихся (68,2 %);
- низкий уровень – 4 обучающихся (18,2 %).

Эти результаты по критерию 1 отображены в диаграмме (рисунок 38).

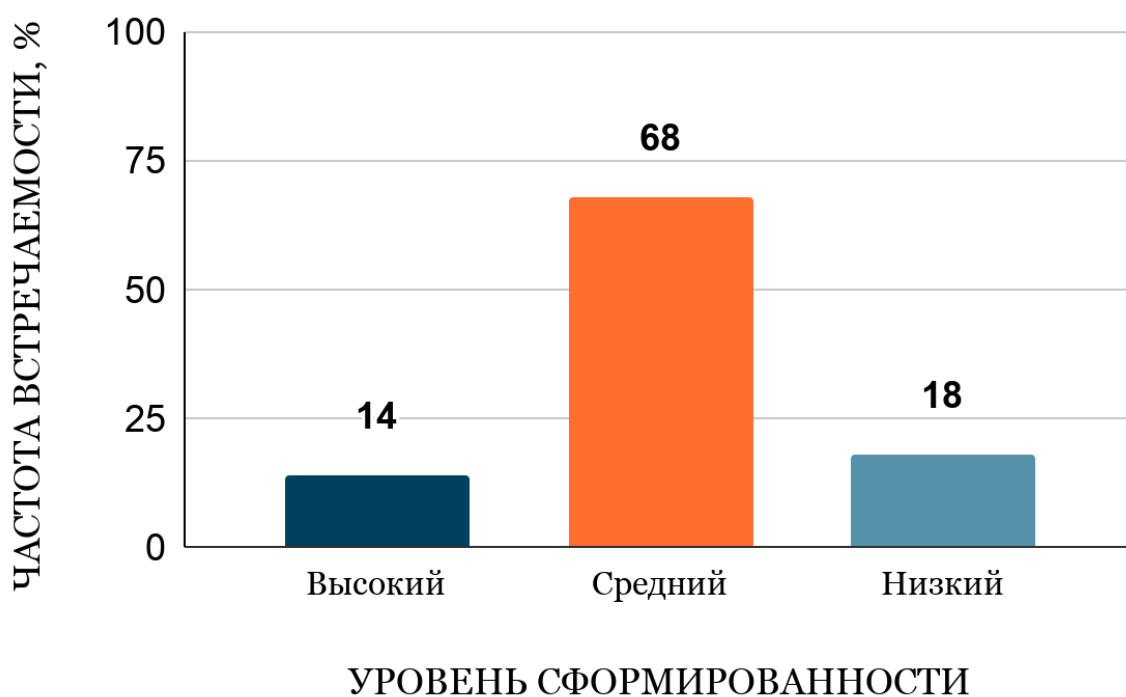


Рисунок 38. Результаты констатирующего среза (критерий №1)

Такие результаты свидетельствуют о несовершенстве пространственного восприятия младших школьников и его активном

формировании. Следовательно, геометрические представления первоклассников неточны, их выстроенные в сознании образы могут искажать реальные предметы, показывать их неполными или измененными.

По второму критерию «пространственная визуализация» были получены следующие количественные результаты:

- высокий уровень – 4 обучающихся (18,2 %);
- средний уровень – 12 обучающихся (54,6%);
- низкий уровень – 6 обучающихся (27,2%).

Эти результаты по критерию 2 отображены в диаграмме (рисунок 39).

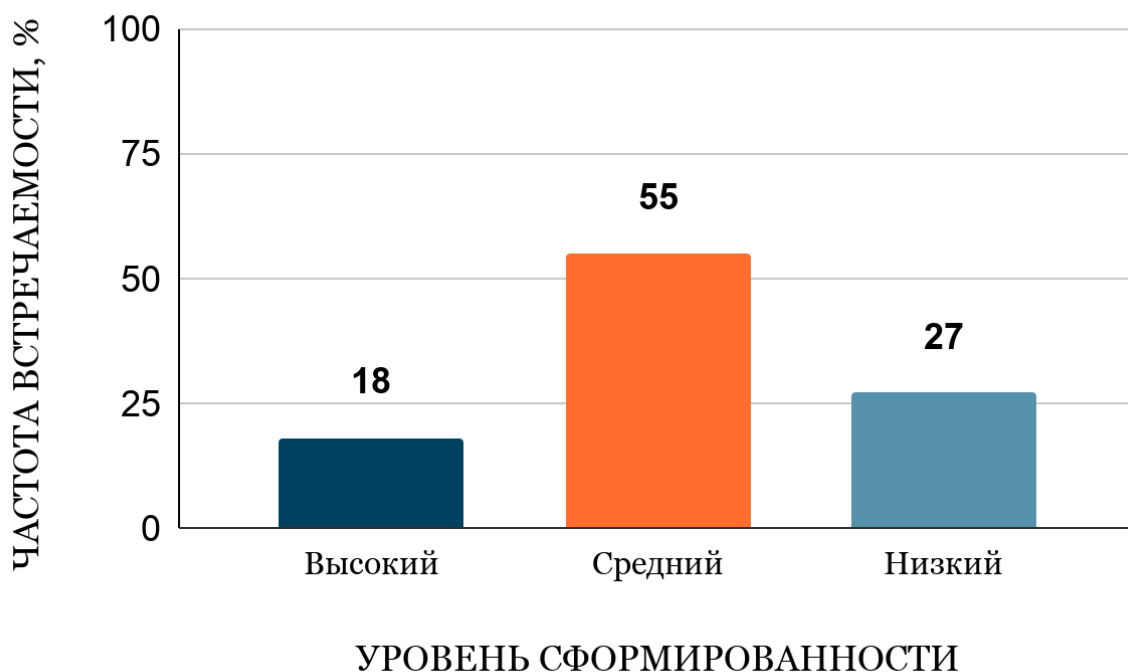


Рисунок 39. Результаты констатирующего среза (критерий №2)

Результаты диагностики геометрических представлений по второму критерию «пространственная визуализация» показали количественное повышение низкого и высокого уровня и снижение среднего по сравнению с результатами первого критерия. Это можно объяснить усложнением задачи поставленной перед школьниками. Потому как вместо восприятия предмета и построения его образа, перед учащимися возникла задача оперативного характера в выполнении несложных действий с образом. Задания на оценку

представлений по второму критерию требует воспроизвести и держать в уме готовый образ для складывания, переноса и дополнения предметов по образцу.

По третьему критерию «ориентация в пространстве» были получены следующие количественные результаты:

высокий уровень – 1 обучающийся (4,6 %);

средний уровень – 9 обучающихся (40,8 %);

низкий уровень – 12 обучающихся (54,6 %).

Эти результаты по критерию 3 отображены в диаграмме (рисунок 40).

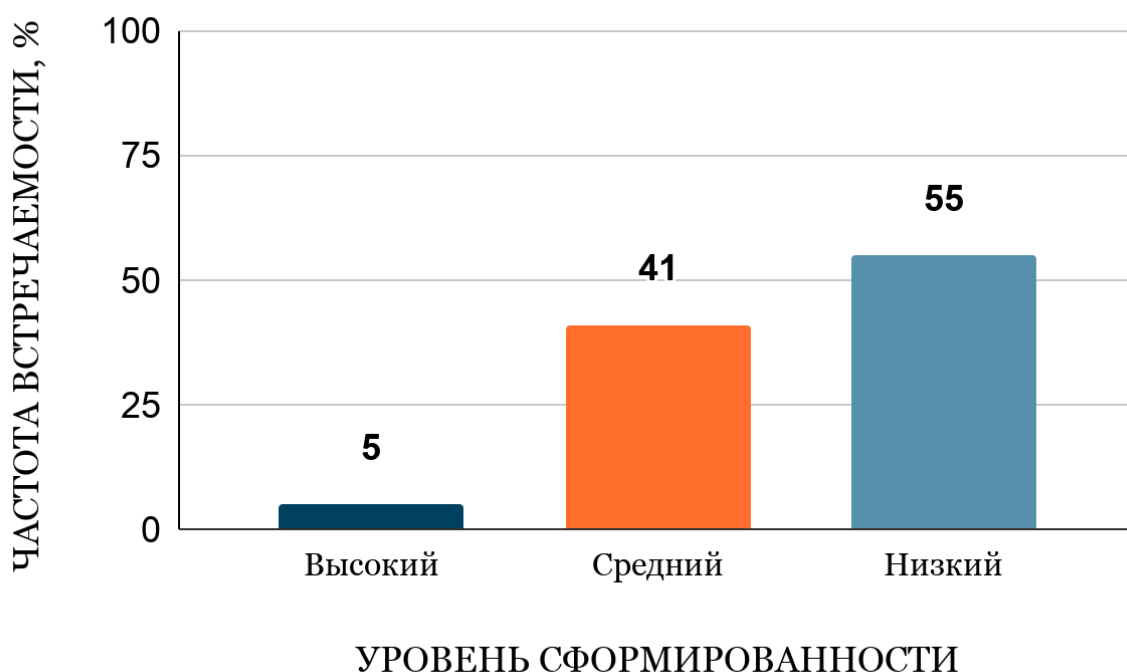


Рисунок 40. Результаты констатирующего среза (критерий №3)

Результаты диагностики геометрических представлений по третьему критерию «ориентация в пространстве» показали количественное повышение низкого уровня и закономерное снижение количества среднего и высокого уровня. Высокий уровень ориентации в пространстве показал единственный испытуемый. Такие результаты связаны с наложением двух предшествующих способностей к восприятию и визуализации образа на новую, которая требует сложных манипуляций с образом. Обучающимся необходимо держать в уме и

перемещать продукт восприятия в пространстве, ориентироваться в пространстве относительно представленного образа и передвигать его в соответствии с указаниями на карте. Эти действия вызывают затруднения у младших школьников.

По четвертому критерию «умственное вращение» были получены следующие количественные результаты:

- высокий уровень – 1 обучающийся (4,6 %);
- средний уровень – 4 обучающихся (18,2 %);
- низкий уровень – 17 обучающихся (77,2 %).

Эти результаты по критерию 4 отображены в диаграмме (рисунок 41).

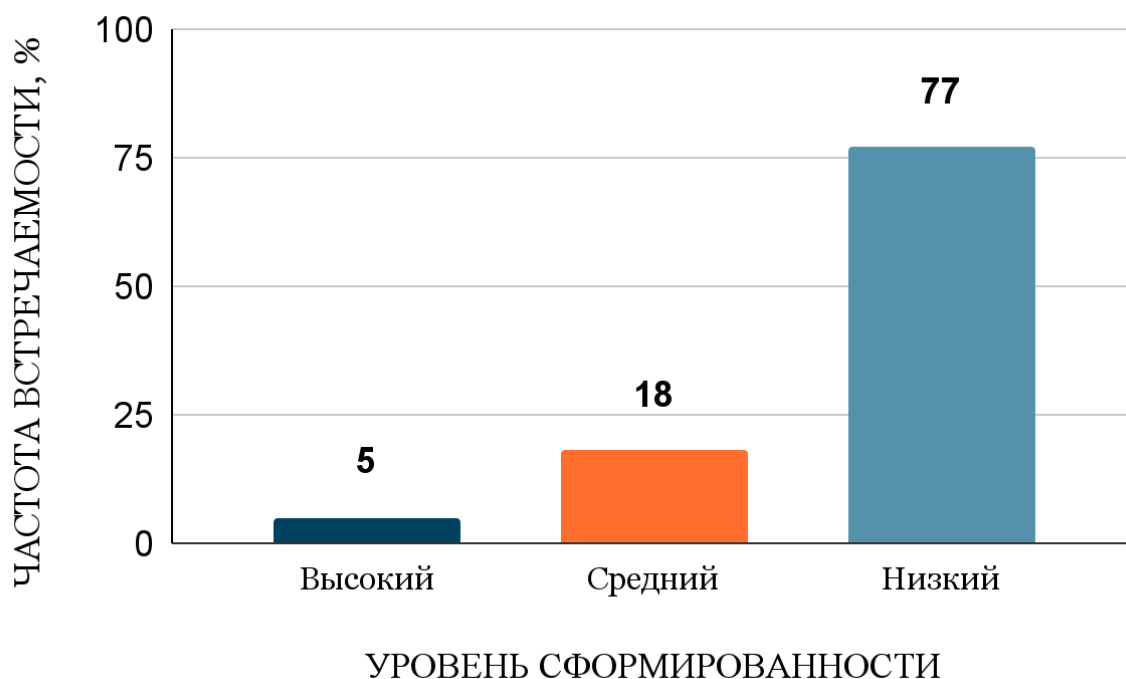


Рисунок 41. Результаты констатирующего среза (критерий №4)

Результаты диагностики геометрических представлений по четвертому критерию «умственное вращение» показали количественное повышение низкого уровня и снижение среднего уровня по сравнению с предыдущим и критериями. Это связано с усложнением задачи для первоклассников. Вращение образа в сознании сложная операция, которая требует точного восприятия, визуализации и ориентации в пространстве, все эти способности

накладываясь позволяют поворачивать образ в воображении, а так как на предыдущих уровнях способности манипулировать образами вызывали затруднения, то это повышение низкого уровня закономерно.

Все количественные результаты исследования были представлены в Приложении Д.

Общие результаты актуального уровня развития геометрических представлений у 1 класса представлены в диаграмме (рисунок 42).

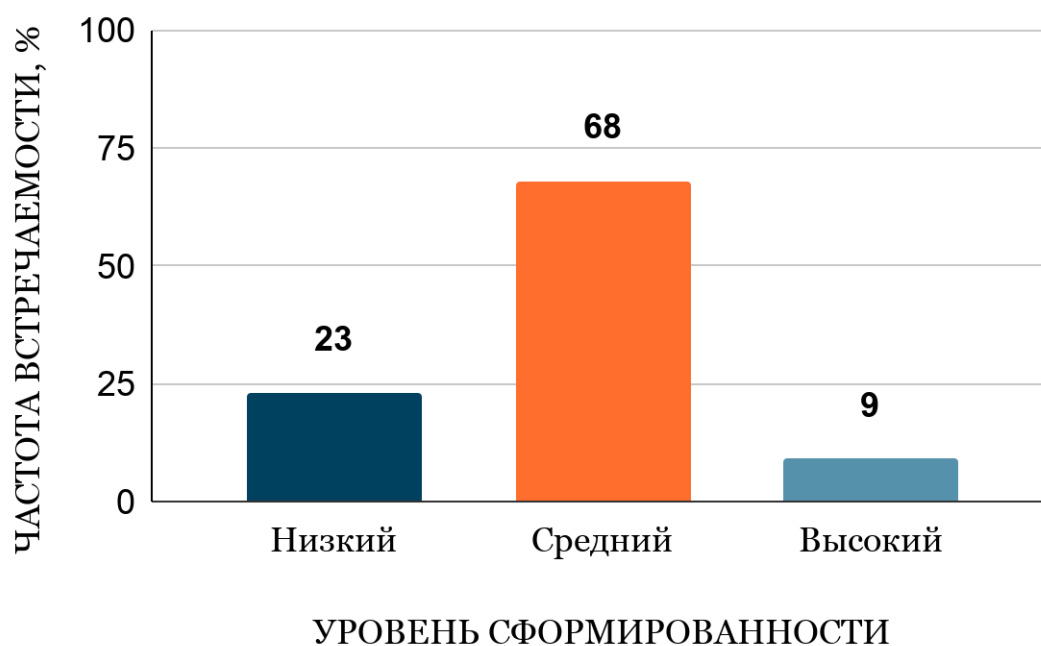


Рисунок 42. Общие результаты актуального уровня развития геометрических представлений у 1 класса

Среди 22 испытуемых у 5 обучающихся (22,8 %) выявлен низкий уровень сформированности геометрических представлений; у 15 обучающихся (68,1 %) выявлен средний уровень сформированности геометрических представлений; у 2 обучающихся (9,1 %) выявлен высокий уровень сформированности геометрических представлений.

Таким образом, у основной части школьников геометрические представления на среднем уровне развития. Это актуализирует работу по развитию геометрических представлений в начальных классах и работу над

развитием пространственного мышления у школьников в соответствии с заданными критериями.

Наиболее простой для учащихся оказалась группа заданий по 1 критерию, так как пространственное восприятие первоклассников более тренированно, а также не требует сложных манипуляций с образом в отличие от самого умственного вращения.

Самый сложный блока заданий по 4 критерию. Школьникам необходим качественный, устойчивый образ и достаточный опыт ориентирования в пространстве для выполнения сложной операции умственного вращения. Все 21 из 22 испытуемых затруднились во вращении фигур. Для формирования такой способности необходимо наращивать умения и геометрические способности школьников в этом поможет решение задач на развитие пространственного мышления по каждому критерию.

Стоит отметить, что задания по первым двум критериям типичны для школьных учебников, а последние два редко встречаются в школьной программе или совсем не встречаются. Они являются не только более сложными по способу манипулирования образом, но и нетипичными для школьников.

Среди испытуемых есть ученики, которые показали средний уровень по всем критериям. Мы считаем, что формирование пространственного мышления у таких испытуемых наиболее развито и их геометрические представления содержательнее, полнее, а опыт в выполнении действий с образами может быть шире чем у других.

Мы заметили, что несмотря на средний и высокий уровень по 3 и 4 критериям, восприятие обучающихся и визуализация, которые помогают в формировании образов с которыми успешно выполняются сложные операции в уме, не находится на высоком уровне. Мы предполагаем, что при выполнении более сложных действий с образами недостаточность зрительного восприятия является особенностью возраста из-за повышения его скорости зачастую снижается точность у младших школьников.

Были те обучающиеся, которые показали высокий уровень по первому и второму критерию, средний по третьему и низкий по четвертому. Мы считаем, что развитие представлений у таких обучающихся происходит планомерно и быстро, но недостаточность опыта в манипулировании образами может замедлять формирование способности умственного вращения.

Среди испытуемых некоторые имеют показатели высокого или среднего уровня по первым двум критериям и низкого по третьему и четвертому. Мы предполагаем, что учащиеся с низкими показателями по последним критериям находятся на этапе замедления темпов формирования геометрических представлений и пространственного мышления, из-за недостаточной работы по их развитию, так как образ предмета и простейшие действия с этим образом учащиеся успешно выполняют, а работа с ориентацией в пространстве и умственным вращением вызывает затруднения, потому что ими не практикуется. Из-за того, что у этих обучающихся нет возможности тренировать новые способности наблюдается застой в формировании сложных операций с образами.

Также есть испытуемые, у которых низкий уровень по всем критериям. Мы предполагаем, что у таких школьников может диагностироваться ЗПР, или сильные нарушения внимания, так как восприятие является базовой когнитивной функцией, которая формируется у детей на протяжении дошкольного возраста. Если у учащихся пространственное восприятие находится на низком уровне, то вероятность задержки развития возрастает. Для учащихся с особенностями развития разрабатывают индивидуальный учебный план и организуют специальные условия в образовательной среде.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что у учеников 1 класса преобладает средний уровень сформированности геометрических представлений, при этом многие из них показали низкий результат при оценке разных способностей, что говорит об актуальности данного исследования и определяет круг задач для дальнейшей работы [2].

### **2.3. Описание комплекса упражнений для формирования геометрических представлений на уроках математики в 1 классе**

Как упомянуто выше, главными барьерами в успешном манипулировании готовыми образами являются трудности представления объекта из-за неточного зрительного восприятия и скудного набора образов представления.

Так как в работе мы рассматриваем геометрические представления, которые в соответствии с возрастной психологией формируются в дошкольном возрасте, то к 1 классу дети должны успешно представлять образ предмета. Это значит, что уже с первого класса нужно вводить работу по конкретизации восприятия, для уточнения представлений и накоплений образов, что будет способствовать развитию ориентации в пространстве и умственному вращению. Следовательно, младшие школьники в первом классе способны к ориентации в пространстве и умственному вращению, однако эти способности требуют развития.

Первоклассники приходят в школу с определенным уровнем знаний о геометрических фигурах, однако на уроках математики они знакомятся с новыми геометрическими объектами. Чтобы они были верно восприняты и наложили отпечаток представления в воображении ученика, нужна система работы, которую мы определили как недостаточную, в основных учебниках математики «Школы России». К тому же, наш комплекс способен упростить подготовку учителя к урокам и будет способствовать большей ориентации в работе с геометрическими темами. Мы предлагаем комплекс заданий, состоящий из четырех основных ступеней к формированию геометрического представления конкретной фигуры, изучаемой в теме урока.

Мы решили взять геометрические фигуры в качестве основы формирования геометрических представлений через повышение уровня пространственной ориентации и способности к умственному вращению, поскольку процессы пространственного манипулирования выполняют с готовым образом, который формируется согласно структуре пространственного

мышления (опосредованно). Как мы помним, все начинается с восприятия, то есть выделения признаков, по которым можно узнать геометрический объект, уточнения формы фигуры и ее размера, дифференцирование этих характеристик от других (например, цвета) и определение формы как существенного качества, которое отличает фигуру от других геометрических объектов.

Список геометрических фигур, с которыми ребенок сталкивается в первом классе, указан в календарно-тематическом планировании федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» в разделе №4 «Пространственные отношения и геометрические фигуры». В соответствии с этим документом к концу первого класса школьники должны освоить такие геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник, отрезок. Однако в учебнике список изучаемых фигур шире, поэтому рассматривать мы будем больший круг понятий, в который входят: точка, кривая и прямая линия, отрезок, луч, ломаная линия, многоугольник, круг, куб, шар, угол и прямой угол [31].

Таким образом, Федеральная рабочая программа требует от нас результата деятельности, что задает цель нашей работы: составить комплекс заданий для формирования геометрических представлений на уроках математики в первом классе на материалах геометрических фигур.

Ожидаемый результат: системное формирование геометрических представлений у младших школьников о форме геометрических объектов.

Прикладная цель комплекса: формировать геометрические представления на материалах изучаемых геометрических фигур, во время уроков математики в первом классе, а также облегчить работу учителя в подборе и систематизации материала для работы с геометрическими фигурами.

Название комплекса: «Геометрия в четырех шагах». Он включает в себя четыре основных направления, формирующих геометрические представления через уровни работы с образом фигуры на каждом этапе.

Темы комплекса – 14 геометрических фигур из учебника с учетом Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика». Это 104 упражнения для формирования геометрических представлений школьников.

Ввиду рекомендательного характера комплекса для педагога, в нем указаны примерные формы работы после каждого упражнения. Также для каждого уровня представления о фигуре указана общая цель, объединяющая соответствующие упражнения. Все упражнения шага объединены видом упражнения, который соответствует умениям из требований к освоению учебного предмета «Математика», указанных в ФГОС НОО 2024 пунктом 43.4.: «умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов...».

Комплекс состоит из 13 блоков, которые соответствуют изучаемым фигурам или совокупности их видов. Например, на изучение фигур «прямая и кривая» определяется один блок. Также тема «Углы» раскрывается через виды прямого и непрямого угла, поэтому на неё отводится один блок комплекса, который называется: «Угол и прямой угол».

Структура комплекса выстроена так, что первое направление, развивающее геометрическое представление при работе с фигурой, – пространственное восприятие. Оно включает разные упражнения, которые способствуют улучшению восприятия конкретной фигуры и ее узнавания.

Вторым шагом для развития геометрических представлений является “пространственная визуализация”. Это направление работы, связанное с изображением фигур конкретной темы. Через перенос воспринятого образа на наглядную основу обучающийся осознает представленный в уме образ. Фиксируя его письменно, школьник включает кинестетическое восприятие фигуры, что способствует уточнению восприятия и образованию представления формы фигуры. Упражнения этого раздела будут направлены на формирование умения перемещать объект в пространстве без изменения

его структуры на бумагу, то есть уметь чертить и достраивать чертежи до геометрического образа. Следующий шаг для повышения уровня геометрических представлений – ориентация в пространстве. Упражнения такого вида направлены на изменение точки отсчета образа фигуры, предложенной в теме учебника. Это работа с продуктом восприятия какой-либо фигуры и образом этой фигуры относительно других объектов. Сюда включены упражнения, целью выполнения которых является формирование умения распознавать расположение объекта в пространстве, изменять его точку отсчета. Последний шаг – умственное вращение. Задания на этом уровне позволят мысленно передвигать объект без изменения его структуры.

Каждый из четырех шагов включает два задания на формирование геометрического представления этого уровня. Степень такой детальной работы по уровням с геометрическими фигурами будет оптимизировать все способности, формирующие геометрические представления, и заметно повысит уровень формирования пространственного мышления младших школьников.

## Выводы по главе 2

В ходе исследования актуального уровня сформированности геометрических представлений нами был подобран диагностический материал, организован констатирующий срез, а также проведен количественный и качественный анализ результатов.

Как мы предполагали в гипотезе исследования: геометрические представления обучающихся 1 класса сформированы преимущественно на среднем уровне, характеризуются такими критериями, как: умение различать и узнавать пространственные признаки геометрических фигур; умение перемещать геометрические фигуры в пространстве без изменения их структуры на бумагу; умение распознавать расположение геометрических фигур в пространстве, изменять их точку отсчета; умение мысленно передвигать геометрические фигуры без изменения их структуры и требуют разработки комплекса упражнений для повышения уровня развития и формирования пространственного мышления.

В ходе анализа содержательных результатов мы выявили такие проблемы школьников. Во-первых, не все учащиеся справились с заданиями на высоком уровне по критерию «пространственное восприятие», которое является одним из первых этапов в структуре геометрических представлений [2]. Полученные результаты свидетельствуют о преобладании среднего уровня сформированности восприятия. Это подтверждают особенности протекания психических процессов младшего школьника: высокая скорость зрительных реакций (узнавания объектов), однако их недифференцированность и неточность.

Во-вторых, по каждому следующему критерию наблюдается снижение результатов, которые показывают уровень сформированности геометрических представлений согласно особенностям протекания данного процесса, что вполне ожидаемо. Это подтверждают полученные показатели. Они указывают

на недостаточный уровень развития каждого структурного компонента представлений, что затрудняет корректное формирование следующего.

В-третьих, задания проверяющие сформированность геометрических представлений по последним двум критериям: «ориентация в пространстве», «умственное вращение» – наблюдается значительное повышение низкого уровня. Такие результаты связаны с характером заданий, которые являются более сложными, потому что требуют манипуляций с образом. Это предопределяет особенности протекания психических процессов учащихся: затруднения, связанные с пространственным воображением, а также поэлементным анализом образа в соответствии с его существенными признаками.

В-четвертых, задания по первым двум критериям типичны для школьных учебников, а работа по последним двум – редко встречается в школьной программе или совсем не встречается. Эти задания не только более сложные по способу манипулирования образом, но и нетипичные для школьников [2]. Данная тенденция указывает на недостаточность опыта необходимого для активной работы представления и воображения.

Мы предполагаем, что учащиеся с низкими показателями на последних критериях находятся на этапе замедления темпов формирования геометрических представлений из-за недостаточной работы по их развитию в школе [2]. Кроме того, геометрические представления школьников должны стать опорой для развития пространственного мышления, формирование которого также замедляется из-за недостаточного уровня сформированности образной основы для оперирования и изменения образов.

Мы считаем, важным системность работы с геометрическими представлениями в соответствии со структурой их формирования. Это способствует уточнению каждого психического процесса и устранению барьеров связанных с возрастными особенностями учащихся. Поэтому, предлагаем формировать геометрические представления в четыре шага, работая над уточнением первичных и вторичных образов представления

через набор умений действовать с образом. Первое действие – пространственное восприятие. Оно включает упражнения, которые способствуют улучшению восприятия конкретной фигуры и ее узнавания. Второе – пространственная визуализация. Это направление работы связанное с изображением фигур конкретной темы. Оно осуществляется через перенос воспринятого ранее образа на наглядную основу. Третье – ориентация в пространстве. Упражнения такого вида направлены на изменение точки отсчета образа фигуры. Четвёртое – умственное вращение. Действие по вращению объекта без изменения его структуры.

Руководствуясь требованиями к освоению учебного предмета «Математика», указанных в ФГОС НОО 2024 пунктом 43.4.: «умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов...» [2] и в соответствии со структурой геометрических представлений мы определили четыре вида упражнений, способствующих формированию геометрических представлений: 1) задания на узнавание фигур; 2) задания на изображение фигур; 3) задания на изменение точки отсчета; 4) задания на конструирование.

Каждая из четырех способностей формируется благодаря заданиям на формирование геометрического представления этого уровня. Работа с каждой геометрической фигурой из учебника и рабочей программы по математике детализирует и упорядочивает все все этапы, способствующие становлению геометрических представлений школьников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование было направлено на определение сущности понятия «геометрические представления» в научной литературе, исследование актуального уровня сформированности геометрических представлений обучающихся 1 класса и разработку комплекса упражнений для совершенствования процесса формирования геометрических представлений первоклассников.

По итогам исследования формирования и актуального уровня сформированности геометрических представлений младших школьников мы выяснили, что проблема развития геометрических представлений и пространственного мышления имеется и будет оставаться актуальной благодаря некоторым особенностям этого психического процесса, а также возрастным особенностям школьников. В ходе исследования мы пришли к таким результатам, указанным ниже.

Во-первых, мы рассмотрели сущность понятий мышления, пространственного мышления и геометрических представлений в научной литературе и выяснили, что эти понятия связаны. Каждое из них имеет свою структуру, компоненты и специфику протекания. Так, геометрические представления становятся основой для становления более сложного психического процесса – пространственного мышления. При этом оба процесса имеют общую опору, входящую в их структуру, – ощущение и восприятие. Эти понятия, хоть и являются меньшими в поэтапной работе сознания, но являются фундаментом для становления механизма пространственного мышления из-за участия в формировании образной основы – представлений. Для геометрических представлений действия ощущений и восприятия становятся ключевым шагом для формирования перцептивных образов, включая работу представлений.

Во-вторых, мы изучили психовозрастные особенности формирования пространственного мышления младшего школьника, влияющие на процесс формирования геометрических представлений; выявили возможные

трудности школьников при работе с образами, обусловленные возрастными особенностями. Их можно обобщить, так как они сильно взаимосвязаны:

1. Неточность визуального восприятия, но его активное развитие из-за особенности созревания мозговых структур в младшем школьном возрасте, в частности, из-за высокой скорости зрительных реакций и, как следствие, способности быстро узнавать объекты. Это порождает ошибки в различении признаков объектов: недифференцированность, «центрация» образов.
2. Трудности в представлениях реальных объектов образами из-за невладения пространственным языком – символами, которые отражают пространственные отношения между объектами, их расположение, форму, величину и другие характеристики.
3. Результатом неточного визуального восприятия (из 1 пункта) становится несформированность представлений о постоянстве основных свойств вещей. А это, в свою очередь, влияет на развитие пространственного воображения и поэлементного анализа образа.
4. Непроизвольность психических процессов младшего школьника затрудняет целенаправленную работу с представлениями, так как действия познания спонтанны, не имеют цели и структуры, к тому же хуже осознаются, а значит, и усваиваются.
5. Несформированность какого-либо их видов мышления (наглядно-действенного, логического). Первое напрямую влияет на способность формировать образ, а второе – на возможность им оперировать.

В-третьих, мы рассмотрели современную работу над развитием геометрических представлений младшего школьника. Проведенный анализ современных УМК показал, что лучше систематизированы программы «Школа 2100» и «Перспектива». В них геометрический материал интегрирован с другими разделами и включает задания на классификацию, конструирование и распознавание существенных признаков фигур. В УМК

«Школа России» геометрический материал представлен фрагментарно, задания сводятся преимущественно к измерительной деятельности, отсутствуют упражнения на преобразование структуры образа, а материал для знакомства с формой фигур зачастую оторван от объектов действительности.

В-четвёртых, мы описали способы и критерии оценивания актуального состояния развития геометрических представлений младших школьников и, вслед за Е.С. Троицкой, определили четыре критерия для исследования актуального уровня развития геометрических представлений: «пространственное восприятие», «пространственная визуализация», «ориентация в пространстве», «умственное вращение».

В-пятых, была составлена диагностическая программа исследования и проведен констатирующий эксперимент, результатами которого стало подтверждение гипотезы. Мы установили, что геометрические представления обучающихся 1 класса недостаточно развиты для более сложных действий с образами представлений. Это было заметно по результатам работы школьников с заданиями по последним двум критериям, требующим манипулировать образом в пространстве и вращать его.

Наконец, на основе полученных данных был разработан комплекс «Геометрия в четырех шагах», включающий 104 упражнения по 14 геометрическим темам 1 класса в соответствии с Федеральной рабочей программой и учебником УМК «Школа России». Комплекс структурирован по четырем уровням работы с образом. Комплекс имеет рекомендательный характер и ориентирован на использование учителем при подготовке к урокам, потому содержит цели по каждому из четырех направлений действий с образом в соответствии с темой урока. Каждая тема содержит задания для всех четырех уровней, что обеспечивает системное формирование геометрических представлений на уроках математики.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабенко Е.А., Кашурина Л.Ф. Особенности процесса умственной деятельности [Электронный ресурс] // elibrary.ru – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28396693> (дата обращения: 16.02.2026).
2. Бастерс В.А., Басалаева М.В. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ // ИНТЕГРАЦИЯ НАУК. — 2025. — №VII. — С. 21-27. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82619367> (дата обращения: 15.02.2026).
3. Бастерс В.А., Басалаева М.В. СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ В НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ // ИНТЕГРАЦИЯ НАУК. — 2024. — №V. — С. 95-104. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=75717593> (дата обращения: 10.02.2026).
4. Боровская Д.Н., Кравцова Л.Ф. Особенности развития пространственного мышления младших школьников на уроках математики [Электронный ресурс] // 21век.роснаука.орг. - URL: [http://21век.роснаука.орг/assets/18\\_001\\_7-9.pdf](http://21век.роснаука.орг/assets/18_001_7-9.pdf) (дата обращения: 11.03.26).
5. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации [Электронный ресурс] // библиотека MyWord.ru. - URL: [http://dshi-tayturka.irk.muzkult.ru/media/2018/11/24/1223500440/Dzh.Bruner\\_Psi\\_Khologiya\\_roznaniya.pdf](http://dshi-tayturka.irk.muzkult.ru/media/2018/11/24/1223500440/Dzh.Bruner_Psi_Khologiya_roznaniya.pdf) (дата обращения: 11.03.26).
6. Василенко А.В. Психолого-педагогические условия развития пространственного мышления учащихся [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-usloviya-razvitiya-prostranstvennogo-myshleniya-uchaschihsya> (дата обращения: 12.03.2026).
7. Василенко А.В. Развитие пространственного мышления учащихся в процессе обучения геометрии: психологический аспект // [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-prostranstvennogo-myshleniya-uchaschihs>

ya-v-protssesse-obucheniya-geometrii-psihologicheskiiy-aspekt (дата обращения: 24.01.2026).

8. Василенко А.В. Уровни развития пространственного мышления учащихся на уроках геометрии [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-razvitiya-prostranstvennogo-myshleniya-uchaschihsya-na-urokah-geometrii> (дата обращения: 20.01.2026).

9. Вылегжанина И.В., Макарова Е.С. Педагогические условия формирования пространственного мышления младших школьников на занятиях по робототехнике во внеурочной деятельности [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-prostranstvennogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov-na-zanyatiyah-po-robototehnike-vo> (дата обращения: 01.02.2026).

10. Горбачев В.И., Пузырева Е.Н. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АБСТРАКТНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/zakonomernosti-formirovaniya-abstraktnogo-matematicheskogo-myshleniya-v-predstavlenii-geometricheskogo-prostranstva> (дата обращения: 21.02.2026).

11. Гуткина Н.И. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К ШКОЛЕ [Электронный ресурс] // vk.com/doc. – URL:[https://vk.com/doc-135142459\\_605299408?hash=mF2C3R4hcwkqIyzT17JWwf9zIYAn8ILX15IsUZVMZl8](https://vk.com/doc-135142459_605299408?hash=mF2C3R4hcwkqIyzT17JWwf9zIYAn8ILX15IsUZVMZl8) (дата обращения: 15.02.26).

12. Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. Математика. 1 класс. В 3-х частях [Электронный ресурс] // 11klasov.net. – URL:<https://go.11klasov.net/9382-matematika-1-klass-v-3-h-chastjah-demidova-te-kozlova-sa-tonkih-ap.html> (дата обращения: 20.02.2026).

13. Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н. Математика. 1 класс. 1-2 Часть

[Электронный ресурс] // 11klasov.net. - URL: <https://go.11klasov.net/493-matematika-1-klass-1-2-chast-dorofeev-gv-mirakova-t.html> (дата обращения: 20.01.2026).

14. Дубровина И.В. Идеи Л.С. Выготского о содержании детской практической психологии [Электронный ресурс] // psyjournals.ru. – URL: [https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2013\\_n3/psyedu\\_2013\\_n3\\_62528.pdf](https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2013_n3/psyedu_2013_n3_62528.pdf) (дата обращения: 10.02.2026).

15. Зимняя И.А. Педагогическая психология [Электронный ресурс] // pedlib.ru. – URL: [https://pedlib.ru/Books/2/0309/2\\_0309-85.shtml](https://pedlib.ru/Books/2/0309/2_0309-85.shtml) (дата обращения: 21.01.2026).

16. Зимняя Ирина Алексеевна Основные линии психического развития ребенка // Эксперимент и инновации в школе. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-linii-psihicheskogo-razvitiya-rebenka> (дата обращения: 05.03.2026).

17. Истомина Н.Б. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ [Электронный ресурс] // studylib.ru. – URL: <https://studylib.ru/doc/1796971/istomina-n.b.-i-metodika-obucheniya-matematike-v> (дата обращения: 25.02.2026).

18. Коник О.Ю., Корнеева А.О. Формирование пространственного мышления на уроках наглядной геометрии [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-prostranstvennogo-myshleniya-na-urokah-naglyadnoy-geometrii> (дата обращения: 28.02.2026).

19. Коногорская С.А. Программа поэтапного развития пространственного мышления младших школьников [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programma-poetapnogo-razvitiya-prostranstvennogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov> (дата обращения 11.03.26).

20. Кузнецов А.П. Пространственное мышление как умственная деятельность [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-myshlenie-kak-umstvennaya-dey](https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-myshlenie-kak-umstvennaya-deyatelnost)

atelnost (дата обращения: 02.01.2026).

21. Куликов Д.К., Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Ильенков Э.В.: определение деятельностной природы мышления [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/l-s-vygotskiy-a-n-leontiev-e-v-ilienkov-opredeleni-e-deyatelnostnoy-prirody-myshleniya> (дата обращения: 21.02.2026).

22. Магомедханов У.Ш., Мугадова С.Т., Сельмурзаева М.Р. РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-prostranstvennogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov-v-protssesse-obucheniya> (дата обращения: 21.01.2026).

23. Маклаков А.Г. Общая психология [Электронный ресурс] // studylib.ru. – URL: <https://studylib.ru/doc/4179823/maklakov-a.g.-obshhaya-psihologiya> (дата обращения: 26.01.2026).

24. Матюхина М.В., Михальчик Т.С., Прокина Н.Ф. Возрастная и педагогическая психология: Учеб. пособие для студентов пед. ин - тов. по спец. № 2121 [Электронный ресурс] // pedlib.ru. – URL: [https://pedlib.ru/Books/1/0247/1\\_0247-206.shtml#book\\_page\\_top](https://pedlib.ru/Books/1/0247/1_0247-206.shtml#book_page_top) (дата обращения: 25.01.2026).

25. Моро М.И., Волкова С.И. Для тех, кто любит математику 1 класс [Электронный ресурс] // 11klasov.net. – URL: <https://go.11klasov.net/5311-dlja-teh-kto-ljubit-matematiku-1-klass-moro-mi-volkova-si.html> (дата обращения: 10.02.2026).

26. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов [Электронный ресурс] // search.rsl.ru. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002481038> (дата обращения: 09.02.2026).

27. Нуркова В.В., Березанская Н.Б. Общая психология. Учебник для вузов [Электронный ресурс] // biblio-online.ru. – URL: [https://vk.com/doc580966583\\_616216175?hash=JCfrjHvkOtPbYtRQdrQSKHEmsQnozK8tlzttOP4iIPL&dl=XhmH15X2alZ5cli8ZPz1IWUFz37BEj2bI1yPSkWuXJc](https://vk.com/doc580966583_616216175?hash=JCfrjHvkOtPbYtRQdrQSKHEmsQnozK8tlzttOP4iIPL&dl=XhmH15X2alZ5cli8ZPz1IWUFz37BEj2bI1yPSkWuXJc)

(дата обращения: 11.02.26).

28. Петровский А.В. ВВЕДЕНИЕ В ПСИХОЛОГИЮ [Электронный ресурс] // [yurpsy.com](http://yurpsy.com). – URL: <http://yurpsy.com/files/biblio/petr/036.htm> (дата обращения: 10.02.26).

29. Пиаже Ж. Психология интеллекта [Электронный ресурс] // [pedlib.ru](http://pedlib.ru). – URL: [https://pedlib.ru/Books/6/0031/6\\_0031-109.shtml#book\\_page\\_top](https://pedlib.ru/Books/6/0031/6_0031-109.shtml#book_page_top) (дата обращения: 11.02.26).

30. Пичугина Галина Антоновна, Абдулаева Элнара Бахруз Кызы МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В РАЗВИТИИ ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ [Электронный ресурс] // [cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-v-razvitii-obraznogo-mysleniya> (дата обращения: 15.02.2026).

31. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования [Электронный ресурс] // [shkolapriobskaya-r86.gosweb.gosuslugi.ru](http://shkolapriobskaya-r86.gosweb.gosuslugi.ru). – URL: [https://shkolapriobskaya-r86.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/userfiles/FGOS/1.\\_Ob\\_utverzhdanii\\_federalnogo\\_gosudarstvennogo\\_obrazovatelnogo\\_standarta\\_nachalnogo\\_obschego\\_obrazovani.pdf](https://shkolapriobskaya-r86.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/FGOS/1._Ob_utverzhdanii_federalnogo_gosudarstvennogo_obrazovatelnogo_standarta_nachalnogo_obschego_obrazovani.pdf) (дата обращения: 21.02.26).

32. Психокоррекционная и развивающая работа с детьми: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / И.В. Дубровина, А.Д. Андреева, Е.Е. Данилова, Т.В. Вохмянина; Под ред. И.В. Дубровиной [Электронный ресурс] // [pedlib.ru](http://pedlib.ru). – URL: [https://pedlib.ru/Books/1/0177/1\\_0177-63.shtml#book\\_page\\_top](https://pedlib.ru/Books/1/0177/1_0177-63.shtml#book_page_top) (дата обращения: 01.03.2026).

33. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [Электронный ресурс] // [pedlib.ru](http://pedlib.ru). – URL: [https://pedlib.ru/Books/1/0180/1\\_0180-255.shtml](https://pedlib.ru/Books/1/0180/1_0180-255.shtml) (дата обращения: 21.02.26).

34. Седакова Валентина Ивановна, Синебрюхова Вера Леонидовна, Новоселова Ольга Николаевна Формирование геометрических представлений

младших школьников при использовании деятельностного подхода [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-geometriceskikh-predstavleniy-mladshih-shkolnikov-pri-ispolzovanii-deyatelnostnogo-podhoda> (дата обращения: 26.02.2026).

35. Степанова О.В. Особенности развития мышления у детей младшего школьного возраста [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-myshleniya-u-detey-mladshego-shkolnogo-vozrasta-1> (дата обращения: 18.02.2026).

36. Титов А.А. МЫШЛЕНИЕ КАК ПРОЦЕСС И КАК ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МЫШЛЕНИЯ [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/myshlenie-kak-protsess-i-kak-deyatelnost-analiz-filosofsko-psihologicheskikh-issledovaniy-myshleniya> (дата обращения: 13.01.2026).

37. ТИХОМИРОВ О.К. психология МЫШЛЕНИЯ [Электронный ресурс] // studylib.ru. – URL: <https://studylib.ru/doc/655877/psihologiya-myshleniya-tihomirov-o.k>. (дата обращения 21.02.26).

38. Троцкая Е.С. Методы диагностики пространственного мышления младших школьников [Электронный ресурс] // academia.edu. – URL: [https://www.academia.edu/33438542/Методы\\_диагностики\\_пространственного\\_мышления\\_младших\\_школьников\\_METHODS\\_FOR\\_DIAGNOSTICS\\_OF\\_SPATIAL\\_THINKING\\_IN\\_PRIMARY\\_SCHOOL](https://www.academia.edu/33438542/Методы_диагностики_пространственного_мышления_младших_школьников_METHODS_FOR_DIAGNOSTICS_OF_SPATIAL_THINKING_IN_PRIMARY_SCHOOL) (дата обращения: 15.02.2026).

39. Троицкая Е.С. Особенности развития пространственного мышления младших школьников [Электронный ресурс] // academia.edu. - URL: [https://www.academia.edu/35391092/Особенности\\_развития\\_пространственного\\_мышления\\_младших\\_школьников](https://www.academia.edu/35391092/Особенности_развития_пространственного_мышления_младших_школьников) (дата обращения: 17.02.26).

40. Троицкая Е.С. Современные исследования в области изучения пространственной визуализации у детей дошкольного и младшего школьного

возраста [Электронный ресурс] // academia.edu. - URL: [https://www.academia.edu/36386913/Современные\\_исследования\\_в\\_области\\_и\\_зучения\\_пространственной\\_визуализации\\_у\\_детей\\_дошкольного\\_и\\_младшег\\_о\\_школьного\\_возраста](https://www.academia.edu/36386913/Современные_исследования_в_области_и_зучения_пространственной_визуализации_у_детей_дошкольного_и_младшег_о_школьного_возраста) (дата обращения: 17.02.26).

41. Трофименко Ю.В. РАЗВИТИЕ ВООБРАЖЕНИЯ, "ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВИДЕНИЯ", "ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВООБРАЖЕНИЯ" В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. - URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-voobrazheniya-prostranstvennogo-videniy\\_a-prostranstvennogo-voobrazheniya-v-protssesse-izucheniya-geometricheskoy](https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-voobrazheniya-prostranstvennogo-videniy_a-prostranstvennogo-voobrazheniya-v-protssesse-izucheniya-geometricheskoy) (дата обращения: 04.03.2026).

42. ФГОС СОО [Электронный ресурс] // shkolatatanovo.gosuslugi.ru. - URL: [https://shkolatatanovo.gosuslugi.ru/netcat\\_files/userfiles/2/FGOS2021/FGOS\\_SO0.pdf](https://shkolatatanovo.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/2/FGOS2021/FGOS_SO0.pdf) (дата обращения: 21.01.26).

43. Хилько Марина, Ткачева Мария Возрастная психология: конспект лекций [Электронный ресурс] // livelib.ru. - URL: <https://www.livelib.ru/book/145831/readpart-voznrastnaya-psihologiya-konspekt-lektsij/~3> (дата обращения: 21.01.26).

44. Хромцова Е.В. КОНСТРУИРОВАНИЕ, КАК ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstruirovanie-kak-vid-deyatelnosti-detey-doshkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 01.02.2026).

45. Шардаков М.Н. Мышление школьника [Электронный ресурс] // elib.old.gnpbu.ru. - URL: [http://elib.old.gnpbu.ru/textpage/download/html/?bookhl=&book=shardakov\\_myshlenie-shkolnika\\_1963](http://elib.old.gnpbu.ru/textpage/download/html/?bookhl=&book=shardakov_myshlenie-shkolnika_1963) (дата обращения: 24.01.2026).

46. Шигичева И.Б. Механизмы восприятия [Электронный ресурс] // biblioclub.ru. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140913>

(дата обращения: 01.02.2026).

47. Щербакова Г. В. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ [Электронный ресурс] // s-ba.ru. – URL: <https://s-ba.ru/tpost/oirflifao1-scherbakova-gv-organizatsiya-raboti-po-f> (дата обращения: 15.02.2026).

48. Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников: Учеб. пособие [Электронный ресурс] // pedlib.ru. – URL: [https://pedlib.ru/Books/6/0226/6\\_0226-171.shtml](https://pedlib.ru/Books/6/0226/6_0226-171.shtml) (дата обращения: 11.02.2026).

49. Якиманская И.С. «Развитие пространственного мышления школьников» [Электронный ресурс] // djvu.online. – URL: <https://djvu.online/file/mzIc0mQdKtao2> (дата обращения: 11.02.2026).

50. Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Самсонов П.И., Семенов А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по МАТЕМАТИКЕ [Электронный ресурс] // fipi.ru. – URL: [https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2024/ma\\_mr\\_2024.pdf](https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2024/ma_mr_2024.pdf) (дата обращения: 04.03.2026).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

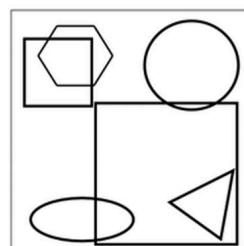
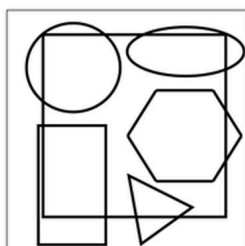
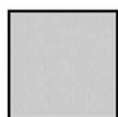
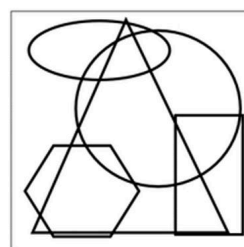
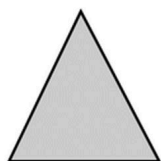
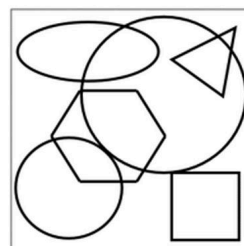
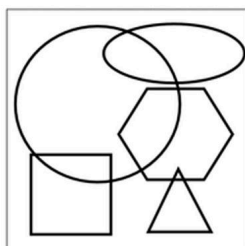
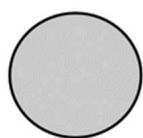
### Приложение А

Задания для оценки уровня сформированности геометрических представлений по критерию «пространственное восприятие»

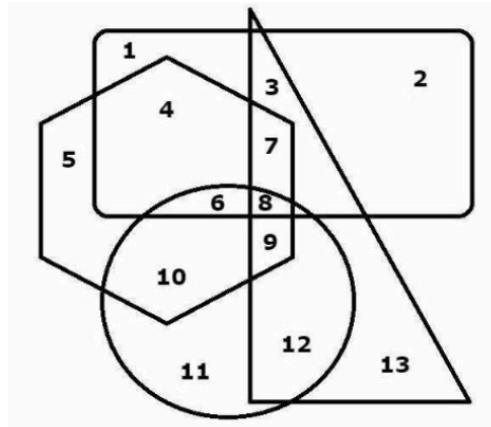
1. Гриша и Соня делают гирлянду из флажков. Продолжить очередь флажков и раскрасить каждый своим цветом: треугольный – зеленым; четырехугольный – синим; прямоугольный – красным; квадратный – желтым.



2. В верхнем ряду найди и закрась все круги. В следующем – закрась все треугольники, на нижнем – квадраты.



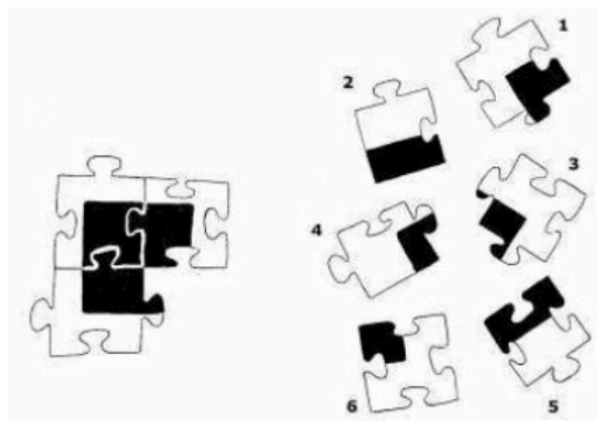
3. Перед тобой 4 фигуры их части пронумерованы. Найти ту область, которая является общей для всех фигур.



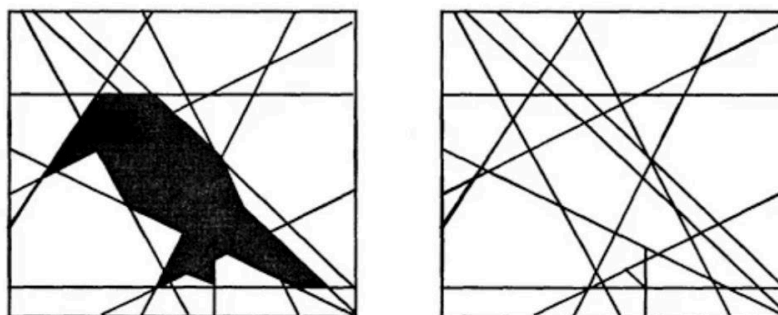
## Приложение Б

Задания для оценки уровня сформированности геометрических представлений по критерию «пространственная визуализация»

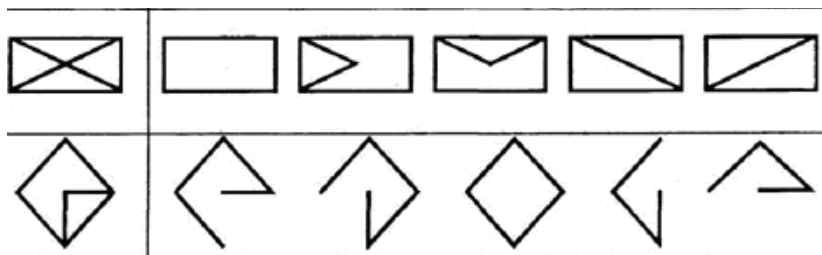
1. Подбери недостающий кусочек пазла так, чтоб получился рисунок. Соедини линией.



2. Найди во втором квадрате ворону и закрась её.



3. В почтовом магазине продаются конверты для писем, они лежат на двух полках. Слева законченный конверт, а справа недописанный. Дорисуй конверты справа, по образцу.



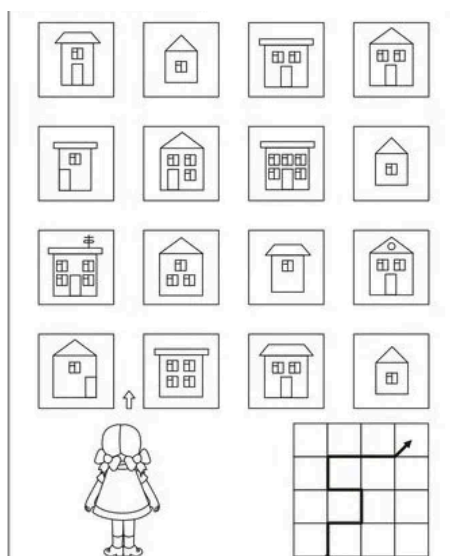
### Приложение В

Задания для оценки уровня сформированности геометрических представлений по критерию «ориентация в пространстве»

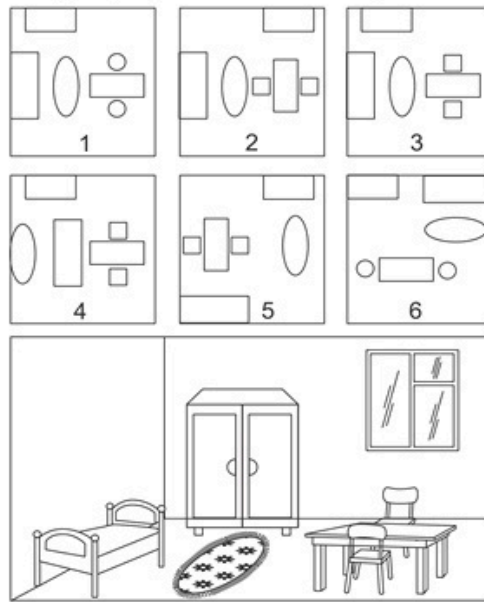
1. Представь, что ты находишься на месте щенка и смотришь на автомобиль. Отметь на схеме место дерева точкой.



2. В каком доме живет девочка. Нарисуй ее путь глядя на схему.



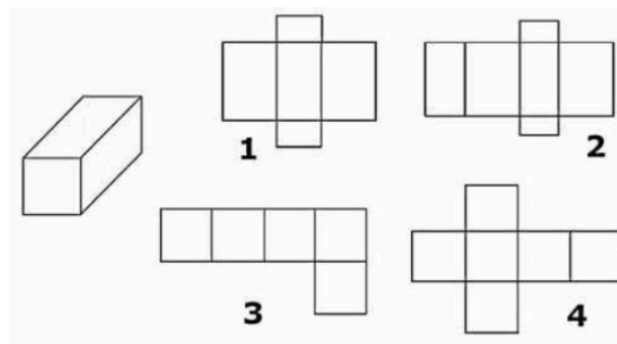
3. На какой схеме изображена комната Пети? Обведи номер этой схемы.



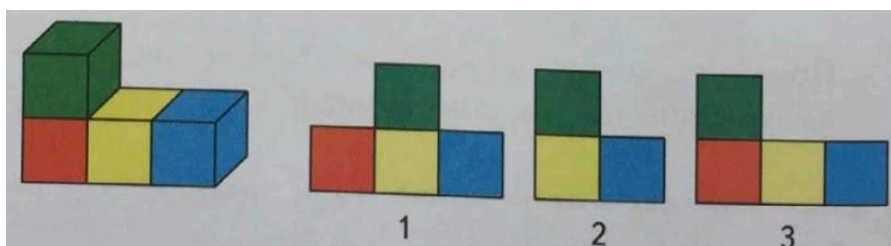
### Приложение Г

Задания для оценки уровня сформированности геометрических представлений по критерию «умственное вращение»

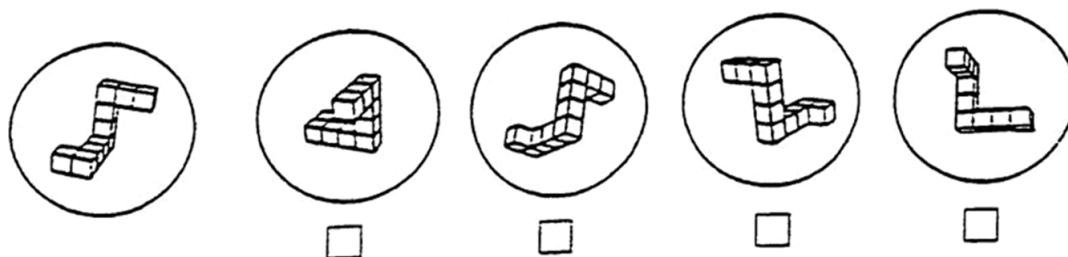
1. Выбери тот чертеж из которого можно сделать модель фигуры.



2. Фигуру слева сфотографировали. Найди ее фотографию среди пронумерованных. Обведи эту номер фотографии.



3. Фигура слева – образец, эту фигуру стали вращать. Найди среди четырёх фигур справа две, которые можно совместить с образцом и отметь их знаком +.



Приложение Д

Таблица 2 – Результаты исследования актуального состояние уровня сформированности геометрических представлений у обучающихся 1 класса

№ ученика	Критерии								Уровень сформированности геометрических представлений	
	1 Критерий		2 Критерий		3 Критерий		4 Критерий		Балл	Уровень
	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень		
1	3	Высокий	3	Высокий	2	Средний	1	Низкий	9	Высокий
2	2	Средний	2	Средний	2	Средний	2	Средний	8	Средний
3	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	2	Средний	7	Средний
4	2	Средний	3	Высокий	2	Средний	1	Низкий	8	Средний
5	2	Средний	3	Высокий	3	Высокий	3	Высокий	11	Высокий
6	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	5	Средний
7	1	Низкий	0	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	4	Низкий
8	2	Средний	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	7	Средний
9	2	Средний	2	Средний	2	Средний	2	Средний	8	Средний
10	3	Высокий	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	8	Средний
11	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	6	Средний
12	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	4	Низкий
13	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	4	Низкий
14	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	6	Средний
15	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	6	Средний
16	2	Средний	1	Низкий	0	Низкий	0	Низкий	3	Низкий
17	2	Средний	2	Средний	2	Средний	2	Средний	8	Средний
18	2	Средний	3	Высокий	2	Средний	1	Низкий	8	Средний
19	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий	4	Низкий
20	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	6	Средний
21	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	1	Низкий	6	Средний
22	3	Высокий	2	Средний	2	Средний	1	Низкий	8	Средний

**ОТЗЫВ**  
**НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Бастерс Веры Андреевны

*Ф.И.О. студента*

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
направление подготовки**

**Начальное образование и русский язык**  
направленность (профиль) образовательной программы

Комплекс упражнений для формирования геометрических представлений на уроках  
математики в 1 классе

*(тема выпускной квалификационной работы)*

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студентка освоила следующие компетенции:

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+		
УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+		
УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+		
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+		
УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+		
УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+		
УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+		
УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+		
УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+		
УК-10 способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+		
ОПК-1 способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	+		
ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	+		
ОПК-3 способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми	+		

образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов			
ОПК-4 способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	+		
ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	+		
ОПК-6 способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	+		
ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	+		
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	+		
ОПК-9 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+		
ПК-1 способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	+		
ПК-2 способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	+		
ПК-3 способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов	+		

В процессе работы Бастерс Вера Андреевна продемонстрировала продвинутый уровень сформированности проверяемых компетенций.

Студентка при выполнении выпускной квалификационной работы проявила себя как самостоятельный и целеустремленный исследователь, глубоко заинтересованный в выбранной теме. Аккуратно и своевременно выполняла задачи научного руководителя. Кроме того, Бастерс Вера Андреевна проявляла инициативу и ответственность в процессе работы, умение самостоятельно исследовать проблему в профессиональной деятельности и проектировать способы ее решения.

Содержание ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

Структура ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

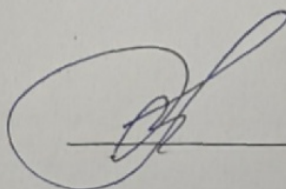
Оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

Об использовании В.А. Бастерс искусственного интеллекта при подготовке ВКР не уведомлена.

Выпускная квалификационная работа рекомендуется к защите.

3 июля 2026 г.

Научный руководитель



/ Басалаева М.В.

**Согласие**  
на размещение текста выпускной квалификационной  
работы, научного доклада об основных результатах  
подготовленной научно-квалификационной работы  
в ЭБС КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА

Я. Бастерс Вера Андреевна

(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ ИМ. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее ВКР/НКР)

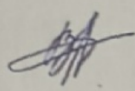
(нужное подчеркнуть)

на тему: Комплекс упражнений для формирования геометрических представлений на уроках математики в I классе

(название работы) (далее - работа) в ЭБС  
КГПУ им. В.П.АСТАФЬЕВА, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>  
таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР/НКР из  
любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока  
действия исключительного права на работу.

Я подтверждаю, что работа написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

16.06.2026

дата  подпись

# СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П.  
АСТАФЬЕВА"

**ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ**

**Автор работы:** Бастерс Вера Андреевна  
**Самоцитирование**  
**рассчитано для:** Бастерс Вера Андреевна  
**Название работы:** Комплекс упражнений для формирования геометрических представлений на уроках математики в 1 классе  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** КГПУ им В.П. Астафьева

## РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ	32.3%	СОВПАДЕНИЯ	3.8%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	64.54%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	64.54%
ЦИТИРОВАНИЯ	3.16%	ЦИТИРОВАНИЯ	1.08%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	30.58%
ИИ-КОНТЕНТ	0%		

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 17.06.2026 05:21

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 17.06.2026

**Структура документа:**  
**Модули поиска:**

Проверенные разделы: основная часть с.5-41, 45-61, 68-88, приложение с.88-121, введение с.1-4, выводы с.42-44, 62-68  
Шаблонные фразы; СПС ГАРАНТ: аналитика; Публикации eLIBRARY; Перефразирования по Коллекции открытых публикаций международных издательств; Профессиональная лексика. Юриспруденция; Профессиональная лексика. АПК и биотех; Переводные заимствования; Перефразирования по коллекции IEEE; Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Патенты СССР, РФ, СНГ; Сводная коллекция научных работ Беларуси; Профессиональная лексика. Медицина; Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика; Перефразирования по базе публикаций открытого доступа PubMed; PubMed; Коллекция открытых публикаций международных издательств; СМИ России и СНГ; Цитирование; IEEE; Кольцо вузов; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция НБУ; Перефразированные заимствования по коллекции...

**Работу проверил:** Басалаева Мария Владиславовна

ФИО проверяющего

**Дата подписи:**

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.