



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

## **ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ**

### **Кафедра педагогики**

Стельмах Ольга Витальевна

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА  
ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ У УЧАЩИХСЯ  
ТРЕТЬЕГО КЛАССА**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
по образовательной программе подготовки бакалавров  
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование,  
профиль «Начальное образование»

г. Уссурийск  
2018

Автор работы СОВ  
подпись  
«06» июня 2018 г.

Руководитель ВКР Старший преподаватель  
(должность, ученое звание)

кафедры педагогики

Арапко И.М.  
(подпись) (ФИО)

«06» июня 2018 г.

Защищена в ГЭК с оценкой отлично

«Допустить к защите»

Секретарь ГЭК

И.И. Гумен  
(подпись)

Гумен И.И.  
(И.О.Фамилия)

« 23 » июня 2018 г.

Зав. кафедрой доцент  
(ученое звание)

Т.Н. Шурухина  
(подпись)

Шурухина Т.Н.  
(И.О. Фамилия)

«05» июня 2018 г.

**В материалах данной выпускной квалификационной работы не содержатся сведения, составляющие государственную тайну, и сведения, подлежащие экспортному контролю.**



С.В. Нишун / С.В. Нишун /  
ФИО. Подпись

Директор Школы педагогики

« 23 » июня 2018 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

---

## ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

Кафедра педагогики

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

на выпускную квалификационную работу студентки Стельмах Ольги Витальевны  
Направление (специальность) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Начальное образование» группа Б2411

Руководитель ВКР Арапко И.М.

На тему «Формирование пространственных представлений на факультативных занятиях по математике у учащихся третьего класса»

Дата защиты ВКР 23 июня 2018 г.

Оригинальность текста ВКР составляет 66%

11 июня 2018 г.

Актуальность темы исследования состоит в том, что программы начальной школы не уделяют должного внимания формированию пространственного представления у учащихся. Однако в ФГОС НОО по предмету «Математика» выделен раздел «Пространственные отношения. Геометрические фигуры». Сформированность пространственного представления, пространственного мышления на начальном этапе изучения предмета является залогом успешного изучения геометрического материала в среднем звене. Важность указанного раздела математики и ограниченность во времени на его изучение в учебное время определили тему факультатива.

Изучив психологическую литературу, связанную с особенностями пространственного представления у младших школьников, педагогическую литературу по организации внеурочной деятельности учащихся начальных классов, методическую литературу по развитию пространственных отношений, Ольга Витальевна разработала программу факультатива и апробировала его.

Программа факультатива состояла из нескольких блоков и результаты контрольного эксперимента подтвердили правильность выбранных направлений по формированию пространственных представлений у учащихся. Результаты контрольного эксперимента также подтвердили положения гипотезы.

Свое исследование студентка проводила на базе МБОУ СОШ № 24 Уссурийского городского округа, которая является инновационной площадкой Школы педагогики ДВФУ в рамках «Реализация принципа диалогизации в образовании младших школьников». Результаты исследования Ольга Витальевна опубликовала в «Студенческом научном вестнике» — 2017 — 5 (Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал).

Принимала участие в студенческой научно-практической конференции (апрель, 2018 г., г. Уссурийск) (диплом II степени). Тема доклада: «Формирование пространственных представлений у учащихся начальной школы во внеурочной деятельности» (тезисы приняты к публикации).

Как исследователя студентку отличала педантичность, скрупулезность, требовательность.

Выпускная квалификационная работа является завершенным исследованием, научно-обоснованным и логически выстроенным.

Стельмах Ольга Витальевна заслуживает присвоения квалификации (степени) бакалавра направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Начальное образование».

Выпускная работа оценена на «отлично».

Научный руководитель ВКР  
ст. преподаватель кафедры педагогики



Арапко И.М.

19.06.2018

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогическое обоснование формирования пространственных представлений у учащихся начальной школы .....	7
1.1 Понятия: «пространственное представление», «пространственное воображение» в психолого-педагогической литературе.....	7
1.2 Роль геометрического материала при формировании пространственных представлений у учащихся начальной школы .....	11
1.3 Методика формирования пространственных представлений у учащихся начальной школы .....	15
1.4 Анализ образовательных программ по теме «Пространственные представления» у учащихся начальной школы .....	22
1.5. Внеурочная деятельность в начальной школе .....	27
Глава 2. Опытное-экспериментальное исследование по формированию пространственных представлений у учащихся 3-го класса.....	35
2.1 Начальный уровень сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса .....	35
2.2 Экспериментальная работа по выявлению условий формирования пространственных представлений на факультативных занятиях у учащихся 3-го класса .....	43
2.3 Динамика сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса.....	60
Заключение .....	70
Список литературы .....	72
Приложения .....	76

## **Введение**

**Актуальность исследования.** В Федеральном государственном образовательном стандарте отмечаются цели изучения математики, среди них такие как: использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений; овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи [34]. Именно в период младшего школьного возраста происходят существенные изменения в психике ребенка, и период младшего школьного возраста является сенситивным для развития пространственного мышления. От сформированности пространственных представлений у младших школьников зависит усвоение геометрического материала в средней школе.

Высокая проблемность обучения геометрии в средней школе – на сегодняшний день факт общеизвестный. Геометрический материал составляет значительную часть всего математического содержания обучения в старших классах (35-45%), относится к циклу точных наук, но в то же время, в определенном смысле, является самым «гуманитарным» из всех «негуманитарных» предметов. Исследования показывают, что «провал» в геометрической подготовке – это, как правило, своеобразный индикатор неблагополучия и в гуманитарном образовании школьника. Всё выше сказанное говорит, что необходимо формировать пространственные представления уже начиная с начальной школы [32].

Именно изучение геометрического материала, кроме того, что обеспечивает числовую грамотность учащихся, дает им начальные геометрические представления, развивает пространственное мышление и пространственное воображение детей, формирует у них элементы конструкторского мышления и конструктивных умений.

В связи с этим выявленная проблема формирования пространственных представлений у младших школьников - одна из фундаментальных проблем детской педагогики и психологии. Она находит свое отражение в трудах как отечественных, так и зарубежных психологов и педагогов. Методологическую основу данной работы составляют психологические исследования по проблеме развития пространственных представлений младшего школьника психологов П.Я. Гальперина [9], Л.В. Занкова [14], А.В. Запорожца [15], Д.Б. Эльконина [40], Л.С. Выготского [7], и др.

Авторы методических работ, посвященных проблеме формирования пространственных представлений у младших школьников, обучения элементам геометрии А.М. Пышкало [29], В.А. Гусева [11], М.В. Богданович [4], Е.В. Знаменской [16], Н.Д. Мацько [22].

Существует противоречие между наличием разработанных методов и приемов формирования пространственного представления в психологии и методике и отсутствием разработанной системы заданий способствующей формированию пространственных представлений у учащихся начальной школы.

Отсутствие такой системы является причиной низкого уровня сформированности у выпускников начальной школы пространственного представления, без которого нельзя говорить о полном развитии интеллектуальной сферы учащихся. Одним из подходов в формировании пространственного мышления учащихся, считаются компоненты геометрических представлений. Формирование пространственных представлений может происходить с опорой на геометрические представления младших школьников.

В стандарте НОО выделяется раздел «Пространственные отношения. Геометрические фигуры» на его изучение отводится 70 часов, что составляет 13% времени по изучению геометрического материала на протяжении всей математики в начальной школе. Этого является недостаточным в рамках урока для формирования пространственного представления.

Всё выше сказанное определило тему исследования «Формирование пространственных представлений на факультативных занятиях по математике у учащихся 3-го класса».

**Проблема исследования:** как осуществить формирование пространственных представлений у младших школьников во внеурочной деятельности ?

**Объект исследования:** процесс формирования пространственных представлений у учащихся начальной школы в курсе математики.

**Предмет исследования** - методы, приемы и средства формирования пространственных представлений у учащихся начальных классов при изучении математики.

**Цель исследования** - разработать программу факультатива по развитию пространственных представлений у учащихся 3-го класса.

**Гипотеза исследования** - уровень сформированности пространственных представлений будет выше, если при осуществлении внеурочной деятельности учащиеся:

- получают представления об отношении предметов находиться: «слева», «справа», «над», «под», «внутри», «снаружи», «на границе»;

- научатся разбивать геометрические фигуры на части, начиная с построения замкнутой линии и расположения объектов относительно нее по заданным условиям;

- познакомятся с разными видами преобразования геометрических фигур на плоскости;

- будут использовать пространственные фигуры в качестве наглядности для соотношения пространственных объектов с их проекциями на плоскость.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть определения понятий «пространственное представление», «пространственное воображение» в психологической литературе.

2. Изучить роль геометрического материала при формировании пространственных представлений у учащихся начальной школы.

3. Проанализировать образовательные программы по математике для начальной школы по формированию пространственных представлений у младших школьников.

4. Рассмотреть внеурочную деятельность и организацию факультативных занятий в начальной школе.

5. Разработать и реализовать программу факультатива по формированию пространственных представлений.

**Методы исследования:**

- анализ педагогической, психологической и методической литературы по теме исследования;

- тестирование;

- количественный и качественный анализ данных, полученных в процессе исследования.

**База исследования.** МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №24» г. Уссурийска. 3 «В» класс, работающий по программе «Школа России».

**Структура работы.** Работа состоит из введения, двух глав, списка литературы, приложения.

## **Глава 1. Психолого-педагогическое обоснование формирования пространственных представлений у учащихся начальной школы**

### **1.1 Понятия: «пространственное представление», «пространственное воображение» в психолого-педагогической литературе**

Пространственные представления и пространственное воображение ребенка являются условием для формирования его пространственного мышления и обеспечиваются различными психическими процессами, такими как восприятие (первоосновой которого являются ощущения), внимание, память, воображение при обязательном участии речи. Ведущую роль при этом играют логические приемы мышления: сравнение, анализ, синтез, классификация, обобщение, абстрагирование

Для начала, следует уточнить термин «пространственное мышление», его содержательную и операциональную стороны. Базой для развития пространственного мышления, как уже сказано, являются пространственные представления, которые отражают соотношения и свойства реальных предметов, то есть свойства трехмерного видимого или воспринимаемого пространства [29].

Пространственные представления – это образы памяти или образы воображения, в которых представлены по преимуществу пространственные характеристики объекта: форма, величина, взаимоположение составляющих его частей, расположение его на плоскости или в пространстве. Содержанием пространственного мышления является оперирование пространственными образами в видимом или воображаемом пространстве (на плоскости). В этом и отличие пространственного мышления от других форм мышления, где выделение пространственных характеристик не является центральным моментом [9].

По мнению И. С. Якиманской [42], пространственное мышление структурно представлено двумя видами деятельности: созданием пространственного образа и преобразованием уже созданного образа в соответствии с поставленной задачей. При создании любого образа, в том числе и пространственного, мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой он возникает. В качестве реальной основы может выступать и реальный предмет, и его графическая (рисунок, чертеж, график и т.д.) или знаковая (математические или иные символы) модель. В любом случае при создании образов происходит перекодирование, сохраняющее не столько внешний вид, сколько контур объекта, его структуру и соотношение частей.

При оперировании образом мысленно видоизменяется уже созданный образ, нередко в условиях полного отвлечения от первоначальной формы. Преобразование пространственных образов может осуществляться одновременно в нескольких направлениях или в каком-то одном, но при этом снова происходит отвлечение от первоначального образа (образов) и уже без сохранения либо контуров, либо структуры, либо соотношения частей.

В зависимости от сложности выполняемых преобразований, И. С. Якиманская [42] выделяет три типа оперирования пространственными образами:

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

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

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

Эта классификация достаточно условна, так как операция, относящаяся ко 2-му типу, может одновременно привести к изменению образа в пространстве (а это уже 3-й тип) и тому подобное.

Еще до школы дети накапливают большое число представлений о форме, величине и взаимном расположении различных предметов на плоскости и в окружающем пространстве. Но так как опыт детей и накопление терминологии носят случайный и эпизодический характер, то осознанного понимания отношений между предметами, выражаемыми словами «одинаковые», «различные», «большой», «меньший», «справа», «слева», «между» и другими у детей до поступления в школу, как правило, нет [3].

Восприятие пространства, осуществляемое в результате субъективного опыта ребенка на эмпирической основе, для младшего школьника осложнено тем, что пространственные признаки предметов сливаются с воспринимаемым содержанием, они не вычлениваются как специальные отдельные объекты познания.

Слово, как ориентир, позволяет из совокупности признаков объекта выделить единичный: либо форму, либо размер, либо положение относительно других объектов. Однако ребенок затрудняется сам охарактеризовать тот или иной признак. При дифференциации пространственных признаков некоторые сложности возникают у детей младшего школьного возраста также с использованием понятия «размер», которое формируется у них, как правило, в основном при изучении величин: длины, площади, объема [41].

В младшем школьном возрасте, особенно на начальном этапе обучения, основным показателем сформированности пространственных представлений является узнавание и дифференцирование пространственных признаков на основе деятельности по восприятию объекта. Оперативной единицей пространственного восприятия объекта является образ, который характеризуется не только и не столько пространственными признаками (форма и размер), но в большей степени пространственными отношениями, определяющими направление (вперед – назад, вверх – вниз), расстояние (далеко – близко), местоположение (высокий – низкий, короткий – длинный) и так далее [41].

Одна из психологических особенностей детей младшего школьного возраста - преобладание наглядно-образного мышления и именно на первых этапах обучения математике используется образ, как основная оперативная единица пространственных представлений младших школьников. Однако большие возможности для дальнейшего развития этого вида мышления, а также для наглядно-действенного мышления дает такая работа с геометрическим материалом на уроках математики, когда образ, в котором представлены пространственные признаки объекта, и слово соотносятся ребенком взаимно однозначно [26].

В этом случае сформированность пространственных представлений дает ребенку возможность оперировать ими не только на уровне узнавания и дифференциации объекта по пространственным признакам, но главное – на уровне мысленного воспроизведения образа объекта и изменения его положения в пространстве размещать и ориентировать объект в какой-либо системе отсчета, то есть понимать его положение среди совокупности других объектов.

«Именно такой подход к изучению геометрического материала делает его эффективным для развития детей», - считает Л. В. Занков [14]. Формирование пространственных представлений у младших школьников способствует развитию восприятия, памяти, внимания, выработке у младших школьников математических понятий на основе содержательного обобщения, которое означает, что ребенок движется в учебном материале от частного к общему, от конкретного к абстрактному.

Переход от наглядно-образного к наглядно-действенному мышлению требует сложной аналитико-синтетической работы, выделения деталей, сопоставления их друг с другом, что немислимо без наличия у ребенка развитых пространственных представлений и пространственного воображения. В этом процессе большое значение принадлежит и речи, которая помогает назвать признак, сопоставить признаки [21].

Только на основе развития наглядно-действенного и наглядно-образного мышления начинает формироваться в этом возрасте формально-логическое мышление, которое в совокупности с наглядно-образным и наглядно-действенным мышлением является основой умственного развития младшего школьника. При этом, с помощью каждого из них, у ребенка лучше формируются те или иные качества ума.

Подводя итог, хочется отметить, что недостаточное качество геометрических знаний и пространственных представлений учащихся начальных классов есть результат, отражающий не столько ограниченные познавательные способности и возможности младших школьников, сколько недостатки, относящиеся к реализации содержания, преподаваемого детям, к системе его изучения, реализованной в системе учебных пособий по математике, как по традиционным программам, так и по приведенным альтернативным.

## **1.2 Роль геометрического материала при формировании пространственных представлений у учащихся начальной школы**

Знания о пространстве, пространственная ориентировка развиваются в условиях разнообразных видов деятельности младших школьников: в играх, наблюдениях, трудовых процессах, в рисовании, конструировании и лепке.

Особо важная роль в формировании пространственного мышления принадлежит математике, которая является первоосновой человеческого мышления. Именно на уроках математики у учащихся формируются такие знания о пространстве, как: форма, (прямоугольник, квадрат, круг, овал, треугольник, продолговатый, закругленный, выгнутый, заостренный, изогнутый), величина (большой, маленький, больше, меньше, одинаковые, равные, крупно, мелко, половина, пополам), протяженность (длинный, короткий, широкий, узкий, высокий, слева, справа, горизонтально, прямо,

наклонно), положение в пространстве и пространственная связь (посередине, выше середины, ниже середины, справа, слева, сбоку, ближе, дальше, спереди, сзади, за, перед) [42].

По определению А.П.Савина [30], математика - это «наука об количественных отношениях и пространственных формах действительного мира».

Опираясь на определение, одним из основных предметов математики является форма и пространство, что говорит о возможности использования математических знаний при формировании пространственного мышления и о больших возможностях математики в этом процессе, о чем говорят известные психологи, методисты, педагоги Л.В. Фридман [35], В.В. Давыдов [12] и др.. Все математические понятия возникли на основе абстрагирующей, умственной деятельности в процессе познания человеком закономерностей явлений и процессов реальной действительности.

В младшем школьном возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта детей. Эффективность образования зависит, в основном, от психологической готовности к усвоению их содержания. Наиболее сложным структурным образованием, имеющим большое значение для успешного овладения математикой, в частности геометрией, является пространственное мышление, которое включает в себя сложные разноплановые психические процессы: восприятие, память, узнавание, представление, воображение [7]. Развитию пространственного мышления способствует изучение геометрического материала, связанного с алгебраическим и арифметическим материалом. Изучение геометрического материала способствует и развитию познавательных способностей младших школьников. В процессе изучения элементов геометрии у обучающихся начальных классов формируются навыки индуктивного мышления, воспитывается умение делать простейшие умозаключения [36].

Большинство ученых приходят к выводу, что принципиальным тормозом в деле геометрического образования является установившееся за многие годы

положение курса геометрии в школе. Ни один предмет не начинают изучать в школе с таким запозданием, как геометрию, провал в геометрическом образовании детей - это трудно восполнимая потеря с точки зрения и общего эмоционального, и умственного развития ребенка.

Увеличение объема геометрического материала позволяет более эффективно подготовить учеников к изучению систематического курса геометрии, который вызывает у школьников общей и средней школы большие трудности.

Изучение геометрического материала в начальных классах решает следующие задачи [38]:

- развитие плоскостного и пространственного воображения у школьников;
- уточнение и обогащение геометрических представлений учеников, приобретенных в дошкольном возрасте, а также помимо обучения в школе;
- обогащение геометрических представлений школьников, формирование некоторых основных геометрических понятий;
- различные геометрические фигуры (отрезок, многоугольник, круг) используют и в качестве наглядной основы при формировании представлений о долях величин, а также при решении разного рода текстовых задач;
- формирование осознанных геометрических знаний;
- формирование способности выполнять мыслительные операции с геометрическим материалом: рассуждать и делать выводы, сравнивать и анализировать, находить общее и частное, устанавливать простые закономерности;
- формирование элементов конструкторских умений и конструкторского мышления;
- обучение способам получения знаний в индивидуальном творческом поиске, способам оперирования с имеющимися знаниями в любой ситуации, в том числе нестандартной, творческой;
- становление элементов учебной самостоятельности;

- развитие умений применить знания в нестандартных ситуациях;
- развитие творческого потенциала, активности, самостоятельности учащихся;
- воспитание взаимовыручки, уважительных отношений друг к другу;
- воспитание добросовестного отношения к труду и результатам труда;
- подготовка к изучению систематического курса геометрии в среднем звене школы.

Овладение геометрическим материалом - это особый раздел математического языка. Он предполагает владение действием графического моделирования, требует развития пространственного мышления, т.е. умения строить модель и мысленно выполнять ее преобразование по заданным параметрам (перемещение, сечение, трансформацию). Особое внимание необходимо уделять моделированию пространственных отношений («геометрии формы»), т.к. они являются главными для геометрии [41].

Дети должны учиться распознавать реальные прообразы геометрических фигур на различных моделях (макетах, рисунках, чертежах, схемах) и в окружающих предметах. Изображая или конструируя их, ребята овладевают следующими конструкторскими умениями [26]:

- умение знать и видеть объект (видеть существенное);
- умение собрать объект из готовых частей (синтезировать) или построить с помощью чертежных инструментов;
- умение расчлнить, выделить составные части (анализировать);
- умение трансформировать объект по заданным параметрам (видоизменять или преобразовать).

Для построения геометрических фигур пользуются различными чертежными инструментами. Простейшими из них являются: односторонняя линейка (в дальнейшем просто линейка), двусторонняя линейка, угольник, циркуль и др. Различные чертежные инструменты позволяют выполнять различные построения. Поскольку в школьном курсе геометрии

рассматриваются построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки [28].

При разработке учебных программ авторы стремятся, прежде всего, создать условия для обобщения накопленного детьми опыта ориентации в реальном пространстве, использовать этот опыт при усвоении математических знаний, обеспечить плавный переход от наглядных представлений к операторным теоретическим структурам, формированию математических операций (симметрия, поворот) [17].

Подводя итог, хочется отметить, что важная роль принадлежит математике при формировании пространственных представлений, а особенно геометрическому материалу, дети должны научиться моделировать, создавать преобразования мысленно, распознавать преобразования геометрических фигур, осуществлять преобразования на плоскости, пространственное моделирование, основа для формирования пространственного представления.

### **1.3 Методика формирования пространственных представлений у учащихся начальной школы**

Изучая методические разработки и рекомендации о путях и способах формирования пространственных представлений у учащихся, можно заметить, что подавляющее большинство из них (и теоретически, и исходя из опыта работы) приходят к выводу о необходимости [2]:

- используя способность детей шестилетнего возраста к восприятию формы начинать формирование пространственных представлений с первых уроков математики в 1-м классе.

При знакомстве учеников с геометрическими фигурами следует опираться не только на зрительное восприятие образа ребенком, но и на все другие анализаторы, учитывая мнение психолога Б. Г. Ананьева [1] о том, что

связующая роль между всеми анализаторами принадлежит двигательнo-кинестетическому анализатору; [19]

Последовательно изучая геометрический материал в начальной школе, предусмотренного учебными программами по математике, в первую очередь стоит помочь детям осмыслить основные пространственные отношения, такие, как: быть впереди; находиться между; на противоположной стороне; быть внутри; следовать за; и так далее. В их группе особым видом выделяются такие отношения, как: справа - слева, ближе - дальше, вверху - внизу, над - под, оперирование которыми, в силу их относительности, вызывает значительные трудности [24].

При формировании таких отношений основными практическими действиями ребенка должны выступать действия по раскрашиванию предметных картинок, рисование «дорожек», обозначение предметов буквами, с помощью которых фиксируется результат мыслительной деятельности по осознанию опыта ориентации в привычном пространстве и начинается овладение простейшими графическими умениями. В частности, И. В. Шадрина [37] рекомендует при формировании названных отношений использование, например, таких заданий:

1. Раскрась кольца пирамидки, если желтое кольцо находится между красным и синим кольцами, а синее между желтым и зеленым (рис. 1).



Рисунок 1.

2. По щучьему велению ведра с водой ходят в избу сами так, что озеро всегда остается от Емели справа.

Нарисуй дорожку, по которой ходит Емеля (рис.2).

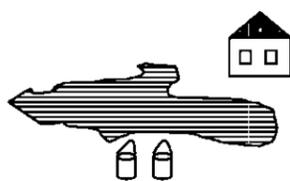


Рисунок 2.

3. Мартышка, попугай, слоненок и удав отправляются в путешествие. «Все садятся в вагоны, следующие за моим», - приказала мартышка. «Я поеду между слоненком и удавом», - сказал попугай. «А я поеду за попугаем», - промолвил слоненок. *Обозначьте нужной буквой вагон, в котором поедет каждый из друзей (рис. 3).*

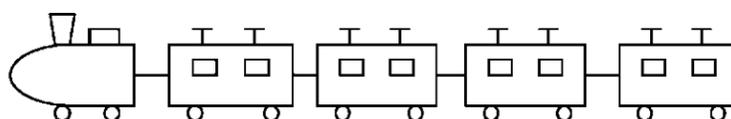


Рисунок 3.

Формирование пространственных представлений учеников начальных классов может осуществляться путем использования некоторых топологических свойств поверхностей (в частности отсутствия связи между формой и размером). Для этого можно применять такие задания, как раскрашивание многоугольных областей, построение плоских графов, поиск путей в графе. Различные способы вложения в пространство можно увидеть, экспериментируя с узлами и зацеплениями, и так далее [24].

Приведем несколько заданий такого типа.

1. Закончи раскраску фигуры так, чтобы соседние области были одного цвета.

Используй только те цвета, которые есть на рис. 4.



Рисунок 4.

2. Два дома соединены пешеходными дорожками. Нарисуй линией путь, по которому можно обойти все дорожки только по одному разу, если прогулку надо начать и закончить у дома, изображенного слева (рис.5).

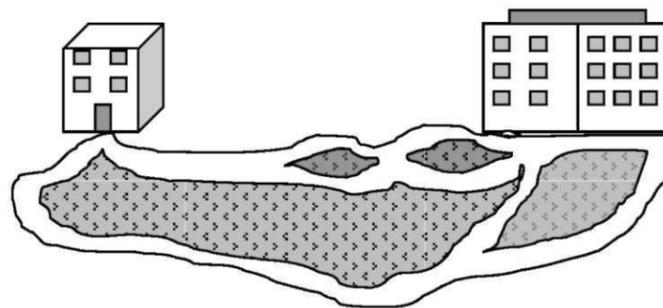


Рисунок 5.

Развитие пространственных представлений невозможно отделить от формирования умений мысленно представить различные положения предмета, изменения его формы и положения в зависимости от точки зрения, различных поворотов и трансформаций, умением зафиксировать это представление на изображении [37].

Примерами заданий, направленных на формирование таких умений, могут быть следующие:

1. Лист бумаги, сложенный «конвертиком», развернули и повернули другой стороной. Нарисуй получившуюся картинку (рис.6).

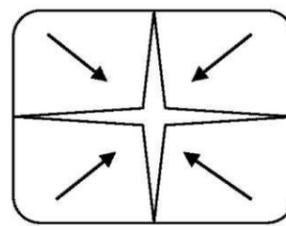
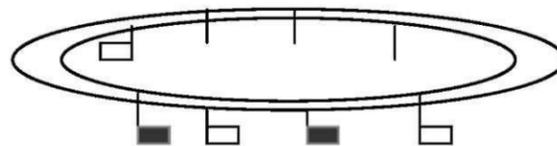


Рисунок 6.

1. Дорисуй флажки, соблюдая закономерность их расположения (рис.7).



### Рисунок 7.

Достаточно большие возможности, по мнению многих авторов, дают для формирования пространственных представлений упражнения на развитие умений представить мысленно различные положения и форму предметов при изучении многогранников. При этом многогранники рассматриваются как тела, ограниченные замкнутой поверхностью, состоящей из плоских кусков. Естественно, что развитие таких умений должно опираться на практические упражнения с развертками многогранников.

По мнению Т. М. Щегловой [39], формированию пространственных представлений должно отводиться постоянное внимание не только на отдельных уроках (с ответственными темами), а в течение всего периода обучения математике в начальной школе, то есть на всех уроках, содержащих геометрический материал.

При этом, по ее утверждению, необходимо придерживаться последовательности, которая соответствует интуитивной логике детей в ознакомлении с соответствующими понятиями, опираясь на практическую деятельность учеников в сочетании с дидактически обоснованной игровой формой.

Преподаватели Московского Государственного педагогического института Г. Г. Кочеткова и Е. А. Калинина [21,18] приходят к выводу о том, что формирование пространственных представлений может и должно производиться уже на этапе изучения с младшими школьниками таких понятий, как точка, линия, отрезок, прямоугольник и так далее.

Геометрические задания, по их мнению – с которым следует согласиться, будут способствовать развитию пространственных представлений, если операции по выполнению этих заданий будут связаны с поворотами фигур и одновременным активным включением в объяснение таких понятий, как вверх – вниз, влево – вправо и т.д.

По мнению этих же авторов достаточно большое значение в формировании пространственных представлений младших школьников имеет организация работы по ориентации плоских и объемных геометрических фигур. С этой целью предлагается использование серий упражнений на соответствие образа (модели) и его изображения с учетом переориентации на плоскости и в пространстве на основе простой формы ориентировки по «схеме тела».

Аналогичные задания – упражнения можно производить и с другими геометрическими фигурами, а также с рисунками. Большие возможности для проведения таких упражнений предоставляются, если использовать на уроках математики кубики из детского конструктора, а при отсутствии таковых – обычные деревянные кубики, которые можно сделать в школьных мастерских [31].

Делая пометки на одной или двух гранях кубика в виде точек разного цвета или окрашивая их в разные цвета, можно составить целые серии упражнений разной направленности и разного уровня сложности для формирования и развития пространственных представлений учеников начального звена обучения.

Эти серии можно условно разделить на несколько групп по степени сложности и глубине формирования пространственных представлений у учащихся [21]:

1 группа. «Оперирование моделью кубика». Располагая кубик к ученику фронтальной гранью с пометкой, можно выполнить такие упражнения:

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

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

2 группа. «Оперирование образом в фиксированной системе отсчета, совпадающей со «схемой тела».

Осуществляются повороты кубика на один оборот вправо (влево) в строго фиксированной фронтальной системе отсчета.

Оперирование пространственным образом происходит в результате перекодировки образа, то есть перехода из трехмерного пространства в двумерное путем вычленения плоского элемента объемной формы. Ребенок осуществляет мысленное вращение не самого кубика, а лишь его передней грани.

Не описывая подробно механизм выполнения упражнений, можно выделить еще две группы подобных заданий:

3 группа. «Соотнесение рисунков на гранях кубика с изменением их положения в пространстве».

4 группа. «Переориентировка кубика в результате нескольких поворотов».

Приводя в качестве примеров способы формирования пространственных представлений младших школьников, необходимо сказать о том, что существенную помощь учителям начальной школы в реализации данного вопроса призван оказать учебный комплекс по математике для 1 – 4 классов, выпускаемый издательским Домом Российской академии образования (ООО «Баласс») в рамках образовательной системы «Школа 2100» - авторы: Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. и др. [33].

Комплекс состоит из 3-х учебников «Моя математика» для каждого из 1 – 4 классов и содержит достаточно большое число упражнений, на основе которых возможно эффективное формирование пространственных представлений младших школьников.

Таким образом, упражнения на расположение пространственных объектов по отношению друг к другу относительно «схемы своего тела» или других точек отсчета, узнавание и изображение этих объектов и их проекций на чертеже или рисунке, различные трансформации с предметами на плоскости, упражнения топологического характера. Представляют достаточную ценность, как для формирования пространственных представлений, так и для развития пространственного мышления младших школьников.

#### **1.4 Анализ образовательных программ по теме «Пространственные представления» у учащихся начальной школы**

Сделав анализ учебников по математике для начальной школы, можно сказать, что в них находятся задания на развития пространственного представления.

Тем не менее, нужно использовать не только тот материал, что дан в учебнике, но и искать свои задания, упражнения, которые бы формировали у учащихся пространственное представление.

##### **Анализ программы Л.Г. Петерсон («Школа 2000») [27].**

Особенности изучения геометрических понятий - их раннее введение.

При этом на первых порах основное внимание уделяется формированию пространственных представлений, развитию речи и практических навыков черчения.

С самых первых уроков 1 класса, обучающиеся знакомятся с такими геометрическими фигурами, как квадрат, прямоугольник, треугольник, круг. Разрезание этих фигур на части и составление новых фигур из полученных частей помогает им уяснить инвариативность площади, способствует развитию комбинаторных способностей. Наряду этими конкретными вопросами рассматриваются более абстрактные понятия точки, отрезка, ломаной линии, многоугольника.

Уже в первом классе учащиеся знакомятся с такими общими понятиями, как область, граница, есть линий и др. эти понятия имеют топологический характер. Поэтому область их применения весьма обширна. Вместе с тем дети без труда их усваивают, так как топологические представления у них развиваются раньше, чем метрические.

Сравнительно рано появляются в курсе простейшие пространственные образы: куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус.

Уже во 2 классе учащиеся решают задачи на вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда, которое сопровождается черчением развёрток, склеивание фигур по их развёрткам и т.д. подобные задачи не только развивают пространственные представления и формируют практические навыки, но и служат также средством наглядной интерпретации изучаемых арифметических фактов.

Например, вычисление площади прямоугольника является наглядной моделью действия умножения, а вычисление объема параллелепипеда обосновывает сочетательное свойство этого арифметического действия. Учащиеся знакомятся с кругом и окружностью, учатся строить эти геометрические фигуры с помощью циркуля. Детям предлагаются задания на вычерчивание узоров из окружностей и геометрических фигур.

Запас геометрических представлений и навыков, накопленных у детей к 3 классу, позволяет поставить перед ними новую, значительно более глубокую и увлекательную цель: исследование и открытие свойств геометрических фигур. С помощью построений и измерений они выявляют различные геометрические закономерности, которые формулируют как предложение, гипотезу. Задача учителя состоит в том, чтобы раскрыть перед детьми красоту и гармонию этих удивительных закономерностей, с одной стороны, а с другой - показать необходимость их логического обоснования, доказательства.

Всё это не только формирует необходимые практические навыки для полноценного изучения систематического курса геометрии, но и мотивирует аксиоматическое построение этого курса, помогает обучающимся осознать смысл их деятельности на уроках геометрии в старших классах.

В 4 классе учащиеся учатся измерять углы с помощью транспортира; знакомятся с развернутыми, смежными и вертикальными углами; исследуют свойства геометрических фигур с помощью измерений.

**Анализ программы и учебников Т.Е.Демидовой, С.А. Козловой, А.Г. Рубина, А.П. Тонких[33].**

Изучение геометрического материала служит двум основным целям: формированию у учащихся пространственных представлений и ознакомлению с геометрическими величинами (длиной, площадью, объёмом).

Наряду с этим одной из важных целей работы с геометрическим материалом является использование его в качестве одного из средств наглядности при рассмотрении некоторых арифметических фактов.

Кроме этого, предполагается установление связи между арифметикой и геометрией на начальном этапе обучения математике для расширения сферы применения приобретённых детьми арифметических знаний, умений и навыков.

Геометрический материал изучается в течение всех лет обучения в начальных классах, начиная с первых уроков.

В изучении геометрического материала просматриваются два направления:

- формирование представлений о геометрических фигурах;
- формирование некоторых практических умений, связанных с построением геометрических фигур и измерениями.

Геометрический материал распределён по годам обучения и по урокам так, что при изучении он включается отдельными частями, которые определены программой и соответствующим учебником.

В 1 классе обучающиеся учатся ориентироваться в пространстве и на плоскости: «над», «под», «выше», «ниже», «между», «слева», «справа», «посередине» и др.

Изучают понятия: точка, линии: прямая, кривая незамкнутая, кривая замкнутая, луч, отрезок, ломаная, углы: прямые и непрямые, многоугольники как замкнутые ломаные: треугольник, четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, круг, овал.

Учатся вычислять длины ломаной как суммы длин её звеньев, суммы длин сторон прямоугольника и квадрата без использования термина «периметр».

Во 2 классе обучающиеся знакомятся с плоскостью, плоскими и объёмными фигурами, обозначению их буквами. Изучают виды углов (острые и тупые), а также составляют и делят плоские фигуры. Вычерчивают окружность с помощью циркуля и вырезают из бумаги круги разного радиуса.

В 3 классе идёт более глубокое изучение объёмных фигур (куб, прямоугольный параллелепипед). Знакомство с видами треугольников (прямоугольный, остроугольный, тупоугольный; равносторонний, равнобедренный, разносторонний).

В 4 классе проходит изучение объёмных фигур, составленных из кубов и параллелепипедов, знакомство с прямоугольной системой координат на плоскости, нахождение обучающимися соответствия между точками на плоскости и упорядоченными парами чисел.

Систематически проводятся такие виды работ, как изготовление геометрических фигур из бумаги, палочек, пластилина, их вырезание, моделирование и др.

При этом важно учить детей различать существенные и несущественные признаки фигур.

Большое внимание при этом следует уделить использованию приёма сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

**Анализ программы и учебников традиционной системы обучения (программа 1-4), М.И. Моро, С.В. Степанов («Школа России») [23].**

Данный курс предполагает формирование у детей пространственных представлений, ознакомление учащихся с различными геометрическими фигурами и некоторыми их свойствами, с простейшими чертежными и измерительными приборами.

Геометрический материал предусмотрен программой для каждого класса. Круг формируемых у детей представлений о различных геометрических фигурах и некоторых их свойствах расширяется постепенно.

Это точка, линия (прямая, кривая), отрезок, ломаная, многоугольники различных видов и их элементы (углы, вершины, стороны, круг, окружность и др.).

При формировании представлений о фигурах большое значение придается выполнению практических упражнений, связанных с построением, вычерчиванием фигур, с рассмотрением некоторых свойств изучаемых фигур (например, свойства противоположных сторон прямоугольника, диагоналей прямоугольника, в частности квадрата);

- упражнений, направленных на развитие геометрической зоркости (умения распознавать геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из частей и др.).

Работа над геометрическим материалом по возможности увязывается и с изучением арифметических вопросов. Так, с самого начала геометрические фигуры и их элементы используются в качестве объектов счета предметов. После ознакомления с измерением длины отрезка решаются задачи на нахождение суммы и разности двух отрезков, длины ломанной, периметра многоугольника и в том числе прямоугольника (квадрата), а в дальнейшем и площади прямоугольника (квадрата).

Нахождение площади прямоугольника (квадрата) связывается с изучением умножения, задача нахождения стороны прямоугольника (квадрата) по его площади - с изучением деления.

Различные геометрические фигуры (отрезок, многоугольник, круг) используются и в качестве наглядной основы при формировании представлений и при формировании представлений о долях величин, а также при решении разного рода текстовых задач.

Таким образом, развитию пространственного представления необходимо уделять больше внимания, чем это предусматривается в учебниках начальной школы.

Необходимо разрабатывать методики формирования пространственного представления у младших школьников, которые будут включать упражнения,

представленные в определенной системе, а также на основе того материала, который имеется в учебнике, необходимо организовывать работу с детьми так, чтобы она способствовала развитию пространственного представления.

### **1.5. Внеурочная деятельность в начальной школе**

Внеурочная деятельность предоставляет возможность в осуществлении индивидуального подхода к учащимся, предоставляя им право выбора занятий по содержанию и форме проведения, учитывая их желания и интерес. Федеральный государственный стандарт образования в п.16 рассматривает внеурочную деятельность как полноправную часть образовательного процесса наряду с обязательным учебным планом [34].

Изучением внеурочной деятельности занимались такие ученые и педагоги как В. И. Казаренков, Д. Б. Григорьев [10], А. С. Макаренко, В. Н. Сорока-Росинский, В.А. Слостенин, С. Т. Шацкий, Н. А. Щукина и др.

Внеурочная деятельность — это все виды образовательной работы, реализуемые не в форме урока. Методическим руководством с указанием целей, содержания и алгоритма организации и проведения внеурочной деятельности является письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 09–3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ». Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. N 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» устанавливает суммарное количество часов внеурочной деятельности на уровне начального образования в размере до 1350 часов. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений №3 в СанПиН 2.4.2.2821–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации

обучения, содержания в общеобразовательных организациях» регулирует максимально допустимую недельную нагрузку.

Недельная допустимая нагрузка - 10 часов, нижняя граница не указывается. Школа сама определяет и регулирует объём часов, отведённых на внеурочную деятельность в соответствии с особенностями и требованиями общеобразовательной программы, с учётом интересов учеников и возможностей образовательной организации, а также объёмом финансирования, используя как учебное, так и каникулярное время.

С целью создания наилучших условий гармоничного развития воспитанников все направления внеурочной работы должны быть отображены в базовой общеобразовательной программе школы, участники образовательной деятельности, которыми являются ученики, педагогический коллектив, а также родители в качестве законных представителей детей, в праве сами выбирать направления и формы работы.

Внеурочная деятельность является обязательной для образовательной организации, реализуется по ключевым направлениям развития личности ученика: общее интеллектуальное; общее культурное; духовно-нравственное; социальное; спортивно-оздоровительное [34].

Наиболее популярные формы проведения внеклассных мероприятий: экскурсии; классные часы; факультативы и кружковая работа; круглые столы и научные секции; ролевые и деловые игры; олимпиады, викторины и конкурсы; выставки и концерты; спортивные соревнования и «Дни здоровья»; праздники и театрализованные постановки; посещение театра и художественных выставок; общественно полезная деятельность; социальные проекты, например, в рамках экологического воспитания.

По масштабам формы внеклассной работы делятся:

1. Индивидуальная - основной целью является освоение ребёнком навыков самоорганизации и самоконтроля, это может быть разработка собственного проекта, подготовка рассказа, доклада, номера самодеятельности, конструирование и т. д.

Отмечается возможность использования внеурочной деятельности для более детального рассмотрения и закрепления отдельных программных моментов при изучении общеобразовательных предметов.

2. Кружковая - посещение кружков и секций по интересам, раскрытие и совершенствование интеллектуального и творческого потенциала учеников.

3. Массовые традиционные мероприятия школы, нацеленные на нравственное и гражданско-патриотическое воспитание учащихся (День знаний, День учителя, календарные общегосударственные праздники).

Основные задачи, которые призвана решать внеурочная деятельность[5]:

- усовершенствовать условия для развития личности ребёнка путём расширения и обогащения стандартного спектра программ и форм работы;
- эффективно распределить учебную нагрузку с учётом индивидуальных интеллектуальных и творческих потребностей учеников;
- способствовать благоприятному прохождению ребёнком этапа адаптации к школьной жизни; осуществить коррекционную помощь детям, испытывающим затруднения в учёбе.

Пути осуществления внеурочной деятельности:

- вариативная часть базового учебного плана (20 %) в формате модулей, спецкурсов, занятий, проводимых во внеурочной форме;
- система внеурочного образования школы, базирующаяся на дополнительных программах, которые разрабатываются педагогами школы на основе рекомендованных Минобрнауки РФ авторских или примерных программ, и утверждаются приказом директора;
- работа учреждений дополнительного образования, таких как спортивные, музыкальные, художественные школы;
- деятельность групп продлённого дня;
- деятельность педагога-организатора, педагога-психолога, социального педагога; классное руководство (общественно полезная деятельность, экскурсии, соревнования, проекты).

Внеурочный образовательный процесс подчиняется отдельному, утверждённому дирекцией школы и согласованному с родителями (в форме опроса), плану работы, по которому разрабатывается расписание занятий, равномерно распределённых в течение рабочей недели или по субботам.

Занятия обладают ярко выраженной индивидуальной направленностью, поскольку при выборе форм проведения рекомендуется опираться на современные инновационные технологии, такие как проектная деятельность учеников, исследование, эксперимент и т. д.

Если образовательная организация не может реализовывать внеурочную деятельность по причине кадровой неуккомплектованности, то можно привлекать помощь родителей, использовать возможности спортивных, музыкальных или художественных школ. Внеурочная работа может проводиться и в рамках школьных летних площадок или тематических смен для детей во время каникул, а также совмещаться с работой группы продлённого дня, но в таком случае их расписание не должно совпадать.

Одной из форм работы внеурочной деятельности является факультатив или факультативное занятие.

Факультативное занятие - это необязательный урок в образовательных учреждениях. Обычно используется в отношении дополнительных, необязательных предметов. Например, если в школе есть предмет «психология», то он является факультативом.

Цель факультативных занятий - углубление общеобразовательных знаний, создание условий для максимального развития личности ребенка, его творческих способностей, создание основы для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ.

Факультативы проходят в групповой форме, точно так же, как и обычные школьные занятия. Проводятся во внеурочное время. Основной особенностью является то, что факультативы школы определяют самостоятельно. Речь идет о спектре дополнительных занятий и часов по общеобразовательным предметам. Все зависит от конкретного учреждения. Никаких точных указаний

относительно разнообразия факультативов нет. Главное, чтобы это были или дополнительные уроки, выходящие за пределы школьной программы, или вообще новые, внешкольные предметы.

Как предлагается выбирать факультативы в тех или иных случаях? Составляется заявление в письменной форме, где дети и родители выбирают определенные факультативные занятия, которые будет посещать ребенок. Из параллели классов набирается группа, с которой преподаватель занимается в специально отведенное время. Например, сразу после окончания уроков. Так факультатив напоминает развивающий кружок. Если ребенок поступает в школу/класс с определенным уклоном то в таком случае детям «по умолчанию» полагаются факультативы, которые они будут посещать. Причем в обязательном порядке. На данный момент в России распространены классы с математическим, медицинским, лингвистическим или экономическим уклоном.

В то же время никто не запрещает дополнительно писать заявление на посещение определенных факультативных занятий. Иногда родительский комитет в той или иной школе предлагает организацию факультативов. Но на практике подобный расклад встречается редко. Поэтому его почти не рассматривают.

Отдельное внимание требуется уделить разработке факультативных занятий. Ведь они проводятся вместе с обычным обучением. Только во внеурочное время. Поэтому приходится учитывать множество особенностей. Учебные программы факультативных занятий содержат в себе то, чего нет в школьной программе. Обычно учителя пользуются в таких случаях специальными готовыми поурочными разработками для тех или иных дополнительных занятий. Они помогают с учетом особенностей конкретных детей подготавливать максимально полезные и интересные занятия.

Довольно часто преподаватели выясняют, что интересно было бы узнать детям в отношении того или иного предмета. И с учетом полученных сведений готовится к следующему дополнительному занятию. Главное, чтобы факультатив был направлен на развитие и совершенствование навыков.

Планирование факультативных занятий - процесс не такой уж и простой. Требуется учитывать множество факторов. Важно, чтобы все занятия развивали детей, интересовывали их. Иначе не получится успешного дополнительного обучения.

Планирование можно разделить на несколько этапов. Независимо от предмета, учитель должен:

Изучить школьную программу по тому или иному предмету.

Собрать сведения о желаниях учеников относительно того, что изучать на факультативе.

Изучить дидактические материалы по тем или иным факультативным предметам.

Составить план уроков, который был бы интересен детям, а также выходил за пределы, изучаемого материала в школе.

Можно опираться на купленные готовые дидактические материалы для преподавателей. Они очень часто помогают. Если задуматься, то составить конспект факультативного занятия довольно легко. Особенно если учитель прекрасно разбирается в том или ином предмете, а также сам знает много интересного, что не входит в общеобразовательную программу обучения.

Стоит обратить внимание, что факультативные занятия - это дополнительная нагрузка для школьников. Даже если им интересно заниматься. Поэтому существует несколько советов, которые помогут школам и учителям максимально удобно организовать дополнительное обучение.

Среди наиболее распространенных рекомендаций выделяют:

- дополнительные занятия стоит назначать сразу после основных уроков, не разрывая день;

- факультативы лучше ставить тогда, когда нагрузка на детей меньше всего;

- не назначать в один день много дополнительных занятий;

- домашние задания выдаются, но плохие отметки за них не ставятся, вместо этого разбираются все возникшие вопросы;

- между факультативом и основными занятиями обязательный перерыв в 45 минут.

Особенность факультатива как формы организации учебной деятельности обучающихся очень чётко, на наш взгляд, определил, Карандашев В.Н. Он выделил ряд свойств факультативных занятий, отличающих их [20]:

- во-первых, от урока: большая широта и вариативность материала, меньшая детализация анализа, свобода проявления индивидуальных склонностей учащихся в выборе материала и форм занятий, простор для самостоятельной работы учеников и т.д.;

- во-вторых, от кружка: кружок более свободен в своей программе, чем факультатив. Кружок живёт тем, что сегодня взволновало учеников, о чём они хотят говорить и спорить: Факультатив не может его заменить, так как не рассчитан на такую моментальную реактивность. У факультатива есть программа, которая в целом отвечает интересам возраста учеников и нуждам времени.

Современные факультативы - особая организационная форма учебно-воспитательной работы, отличающаяся и от урока, и от внеклассной работы. В то же время подчёркивается, что факультативы имеют много общего с уроками и дополнительными занятиями. Как и уроки, факультативные занятия проводятся по утверждённым программам и планам, ведётся журнал занятий, занятия идут по расписанию, на этих занятиях применяют общие с уроком методы обучения и формы организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Сходство с предметными кружками состоит в том, что факультатив, как и кружок, объединяет группу учащихся на основе общих интересов, добровольности выбора этой формы обучения. На факультативных занятиях применяются некоторые формы и методы, характерные для внеклассных занятий.

Являясь самостоятельной частью учебно-воспитательной работы, факультативы могут дополняться внеклассными (кружковыми) занятиями, на

которых учащиеся в ещё большей степени углубляют и расширяют свои знания и умения [8].

Работая с относительно небольшим числом 10-15 заинтересованных учащихся, преподаватель в большей мере, чем на уроке, может осуществлять дифференцированный подход, подбирать задания в зависимости от склонностей и особенностей учеников.

Факультативные занятия предполагают высокий уровень творческих способностей учащихся. Здесь шире, чем на уроках, может быть применен исследовательский метод, который современная дидактика рассматривает как воспитательный в системе методов. Исследовательский характер работы зависит не только от формулировки задания, сколько от подхода учащегося к работе: он опирается на сведения, добытые наукой, пользуется некоторыми приемами научного анализа, чтобы решать новые для него и его товарищей задачи [6].

Работа учащихся факультативных занятий оценивается несколько по-иному, чем на уроках: десятибалльная балльная система не применяется, но признание подготовленного доклада или сообщения достойными того, чтобы повторить их в более широкой аудитории, например, на уроке [13].

Итак, из всего выше сказанного мы можем сделать вывод о том, что факультативные занятия занимают промежуточное положение между основными уроками в классе и разнообразной внеклассной работой по предметам. В отличие от внеклассной работы факультативы имеют строго образовательную направленность, предусматривают систему знаний, определенных учебной программой, и т.д. Вместе с тем на факультативах используются некоторые формы внеклассной работы – элементы игры и соревнования, приемы занимательности, викторины, выставки, иная, более свободная, по сравнению с уроком, обстановка занятий.

## **Глава 2. Опытное-экспериментальное исследование по формированию пространственных представлений у учащихся 3-го класса**

### **2.1 Начальный уровень сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса**

Констатирующий эксперимент проводился 9 февраля 2018 года на базе МБОУ СОШ №24 г. Уссурийска, Уссурийского района, Приморского края.

Целью эксперимента было выявить следующие умения и знания учащихся:

- располагать тело в пространстве; сформированность понятий находится «слева», «справа», «между»;
- о сформированности понятий: «отрезок», «четырёхугольник», «прямоугольник», «квадрат»;
- проводить недостающие элементы фигуры, находить составные части фигур, выполняя задания разного уровня сложности;
- определять взаимные расположения элементов объекта и находить это расположение при перемещении объектов в пространстве;
- устанавливать соответствие между пространственными и плоскостными фигурами, имеющими одинаковую форму.

В экспериментальной работе приняли участие 23 школьника 3 «В» класса.

Для выявления уровня сформированности пространственных представлений была выбрана трех балльная система оценки (высокий, средний, низкий уровень).

В ходе эксперимента учащимся были предложены следующие задания:

Задание 1.

Цель: выявить умения располагать тело в пространстве, сформированность понятий находится «слева», «справа», «между».

Мама, папа и я сидели на диване и смотрели телевизор. В каком порядке мы сидели, если известно, что я сидел слева от папы, а мама сидела слева от меня? Кто где сидел?



Критерии оценивания:

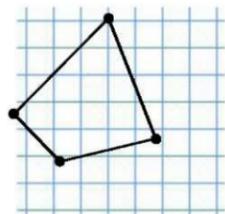
- 0- ученик не правильно выполнил задание;
- 1-ученик правильно выполнил задние.

Задание 2.

Цель: выявить сформированность понятия «прямоугольник», «квадрат» и умение проводить недостающие элементы фигуры.

Задание порогового уровня:

Дополни фигуру до прямоугольника.

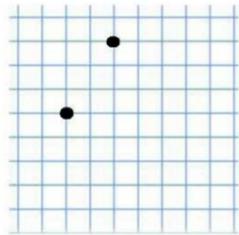


Критерии оценивания:

- 0- ученик не приступил к заданию;
- 1-ученик приступил к заданию, но допустил ошибку;
- 2-задание считается выполненным, если ученик достиг результата.

Задание продвинутого уровня:

Эти две точки – вершины квадрата. Отметь две другие вершины. Начерти квадрат.



Критерии оценивания:

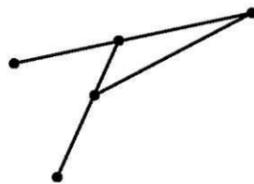
- 0- ученик не приступил к заданию;
- 1-ученик приступил к заданию, но допустил ошибку;
- 2- задание считается выполненным, если ученик достиг результата.

Задание 3

Цель: выявить сформированность понятия «отрезок», «прямоугольник», «четырёхугольник», умение находить составные части фигур, задания разного уровня сложности.

Задание порогового уровня:

Сколько отрезков изображено на чертеже?



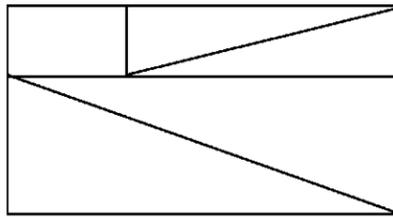
Критерии оценивания:

- 0-ученик не приступил к заданию;
- 1-ученик назвал 3 отрезка;
- 2-ученик назвал 5-6 отрезков;
- 3-задание считается выполненным, если ученик назвал все отрезки.

Задание продвинутого уровня:

Сколько треугольников, четырехугольников, прямоугольников и квадратов изображено на чертеже?

<i>Треугольников</i>	
<i>Четырехугольников</i>	
<i>Прямоугольников</i>	
<i>Квадратов</i>	



Критерии оценивания:

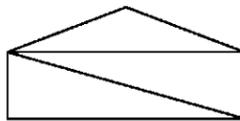
0-ученик не приступил к заданию;

1-допущена ошибка, неверно указано количество фигур разных видов;

2-верно указано только 2 вида фигур;

3-задание считается выполненным, если верно указано количество всех видов фигур.

Сколько и каких многоугольников на рисунке?



Критерии оценивания:

0-ученик не приступил к заданию;

1-ученик назвал 3 треугольника, прямоугольник;

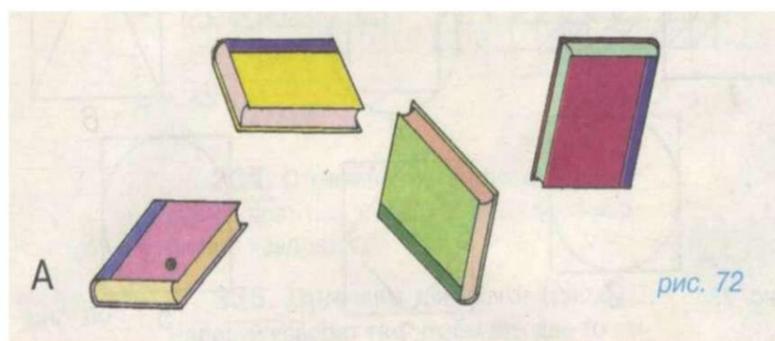
2-ученик назвал 3 треугольника, 1 прямоугольник, пятиугольник;

3-задание считается выполненным, если ученик назвал 3 треугольника, пятиугольник, 2 четырехугольника, 1 прямоугольник.

Задание 4

Цель: выявить умение определять взаимные расположения элементов объекта и находить это распоряжение при перемещении объектов в пространстве.

На каждой книге был нарисован круг, одинаково расположенный относительно темной полоски. Пользуясь рисунком А, покажи, где был нарисован круг.



Критерии оценивания:

- 0-ученик не приступил к заданию;
- 1-ученик указал один верный ответ;
- 2-ученик указал два верных ответа;
- 3-задание считается выполненным, если ученик указал все варианты ответов правильно.

#### Задание 5

Цель: умение устанавливать соответствие между пространственными и плоскостными фигурами, имеющими одинаковую форму.

Какой из знаков Буратино сможет открыть этим ключом?



Критерии оценивания:

0-ученик не приступил к заданию или указал неверный ответ;

1-ученик указал два ответа, среди которых есть правильный и неправильный;

2-задание считается выполненным, если ученик указал верный вариант.

Результаты сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса представлены в таблице 1 [Приложение А].

Количественная обработка полученных результатов представлена на рис.8.

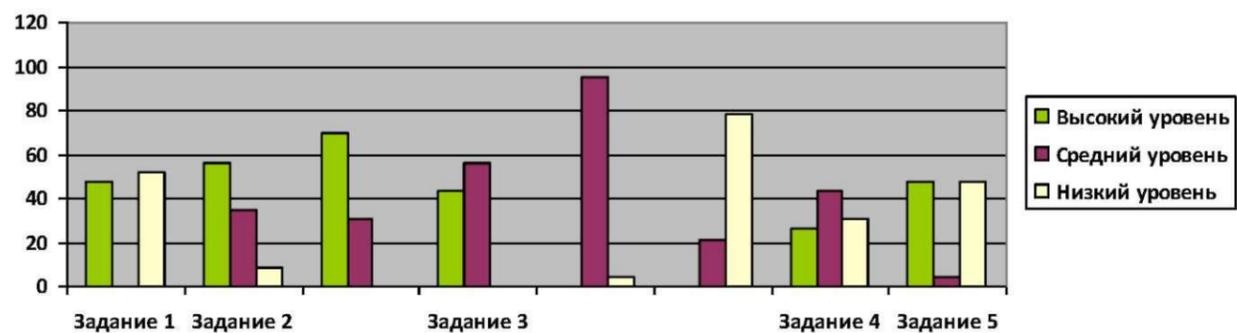


Рисунок 8. Диаграмма сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса (констатирующий этап).

Целью первого задания было выявить умения располагать тело в пространстве, сформированность понятий находится «слева», «справа», «между».

Ученики затрудняются в расположении объектов относительно него самого, однако, без затруднения определяют расположение объектов относительно друг друга, поэтому низкий балл по заданию выше, что составляет 52,1%, а высокий составляет 47,8%.

Цель второго задания было выявить сформированность понятия «прямоугольник», «квадрат» и умение проводить недостающие элементы фигуры.

В задании порогового уровня вызывало затруднение при выполнении построения, когда необходимо один объект достроить до другого. Низкий балл по заданию составляет 8,6%, средний 34,7%, высокий 56,5%.

Было предложено задание продвинутого уровня, в котором расположение объекта в непривычном для учащегося виде не вызвало затруднения при достраивании объекта до требуемого вида. Большинство учащихся справились с заданием, низкий балл составляет 0,0%, средний 30,4%, высокий 69,5%.

Цель третьего задания было выявить сформированность понятия «отрезок», «прямоугольник», «четырёхугольник», умение находить составные части фигур, задания разного уровня сложности.

В задании порогового уровня учащиеся должны посчитать не только отдельные отрезки, но и присоединение нескольких отрезков, как и геометрических фигур в задании продвинутого уровня. Все отрезки, а их 7, назвали 43,4% учащихся, большинство назвало не все отрезки, средний балл 56,5%, низкий составляет 0,0%. В задании продвинутого уровня, где были названы геометрические фигуры и учащимся оставалось их только посчитать, средний уровень по этому заданию составляет 95,6%, низкий уровень 4,3%, высокий уровень отсутствует. При сравнении двух заданий данного уровня, наиболее сложным оказалось то, в котором нужно посчитать и назвать многоугольники, дети называют отдельные многоугольники, которые составляют фигуру, но, не представляя собой объединение геометрических фигур, чаще всего дети называют от 1 до 3 фигур, которые легко найти. Средний балл по этому уровню задания составляет 21,7%, низкий 78,2%, высокий 0,0%.

Целью четвертого задания было выявить умение определять взаимные расположения элементов объекта и находить это расположение при перемещении объектов в пространстве.

У учащихся возникла сложность с определением расположения круга относительно темной линии при перемещении предмета. В основном ученики,

верно, указывали только 2 ответа, средний уровень по заданию составляет 43,4%, низкий 30,4%, высокий 26,0%.

Цель пятого задания было выявить умение устанавливать соответствие между пространственными и плоскостными фигурами, имеющими одинаковую форму.

Ученики соотносят фигуру со скважиной и находят скважины подходящие по форме к ключу, но не делают зеркального отображения ключа относительно скважины и вследствие чего выбирают неверный вариант ответа. Поэтому средний балл по заданию составляет 4,3%, низкий 47,8%, высокий 47,8%.

Подводя итоги эксперимента, можно сделать следующие выводы.

Таким образом, лучше всего учащиеся справились со вторым заданием, направленным на выявление сформированности понятия «прямоугольник», «квадрат» и умение проводить недостающие элементы фигуры, т.е. учащиеся владеют понятиями «прямоугольник», «квадрат»; умеют проводить недостающие элементы фигуры.

Вызвало небольшое затруднение 3 задание продвинутого уровня, где были названы геометрические фигуры, нужно было посчитать количество различных фигур, средний уровень по этому заданию составляет 95,6%, низкий уровень 4,3%, высокий уровень отсутствует; т.е. учащиеся находят не все геометрические фигуры.

У учащихся возникают сложности при определении взаимного расположения элементов объекта и умением находить это расположение при перемещении объектов в пространстве; установлении соответствия между пространственными и плоскостными фигурами, имеющими одинаковую форму.

Самыми сложными заданиями оказались: первое, цель которого выявить умения располагать тело в пространстве, сформированность понятий находится «слева», «справа», «между» низкий балл по заданию 52,1%, а высокий

составляет 47,8%, т.е. учащиеся могут определить положение объекта относительно себя, но не могут определить положение объекта относительно друг друга; задание третье продвинутого уровня, целью которого является выявить сформированность понятия «прямоугольник», «четырехугольник», умение находить составные части фигур и называть их. Средний балл по этому уровню задания составляет 21,7%, низкий 78,2%, высокий 0,0%, т.е. учащиеся называют отдельные многоугольники, которые составляют фигуру, не представляя собой объединение геометрических фигур, чаще всего дети называют от 1 до 3 фигур, которые легко найти.

## **2.2 Экспериментальная работа по выявлению условий формирования пространственных представлений на факультативных занятиях у учащихся 3-го класса**

Целью формирующего эксперимента, который проводился с 16 февраля по 11 мая 2018 года, являлось разработка и апробирование факультатива по формированию пространственных представлений у учащихся 3-го класса.

### **Пояснительная записка.**

Актуальность программы.

Данный факультатив уточнит: представления о геометрических фигурах; о замкнутых линиях; о внутренней и внешней областях замкнутой линии;

познакомит: с разбиением геометрических фигур на части; с проекцией пространственных фигур на плоскость; с геометрическими преобразованиями на плоскость;

научит: изображать пространственные фигуры на плоскости; соотносить проекцию с его изображением; располагать фигуры в указанном отношении.

Это имеет большое значение для формирования пространственных представлений.

Изучение геометрического материала развивает у учащихся пространственные представления.

Факультатив имеет практическое значение: повышает коммуникативные навыки, развивает представления о геометрических фигурах.

Цель: организация целенаправленной работы по формированию пространственных представлений.

Задачи:

1. Уточнить представления о расположении фигур: «слева», «справа», «над», «под», а также «внутри», «снаружи», «на границе», это позволит учащимся разбивать фигуры на части и из частей составлять целое.

2. Познакомить с разбиением геометрических фигур на части, начиная с построения замкнутой линии и расположения объектов относительно нее по заданным условиям.

3. Научить преобразовывать геометрические фигуры на плоскости с использованием разных видов движения.

4. Включить пространственные фигуры в качестве наглядности для соотношения пространственных объектов с их проекциями на плоскость.

Срок реализации: программа факультатива рассчитана на 20 учебных часов по 1 часу в неделю.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- развитие мотивации учащихся, сообразительности при выполнении различных заданий проблемного типа;
- целеустремленность, бдительность, настойчивости, умения преодолевать сложности в обучении и на практике;
- способность самостоятельно рассуждать, независимо и нестандартно мыслить.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- формулировать самостоятельно цели и тему занятий;
- осуществлять контроль действий.

Познавательные УУД:

- читать, выбирая нужные сведения, находить их в дополнительных источниках;
- выполнять аналитические, синтезирующие, сравнительные, классификационные операции;
- понимать сведения, представленные в модельном, схематичном, изобразительном видах.

Коммуникативные УУД:

- высказывать свое мнение;
- делать выводы, обобщать;
- умение выслушать другого, попытаться понять его точку зрения, умение принимать другой вариант;
- развивать навык работы в паре, группе.

Предметные результаты:

- уметь соотносить пространственный объект с его проекцией на плоскости;
- разобраться во взаимосвязях между геометрическими фигурами;
- формировать умение классифицировать объекты по разным признакам;
- формировать представления о гранях и вершинах пространственных фигур.

Факультатив состоит из 5 блоков заданий:

1.Цель: формировать умения определять и располагать объекты по отношению друг другу: «слева», «справа», «левее», «правее», «над», «под» и т.д.

Темы занятий:

- 1.Находится слева, справа. Левее, правее, между.
2. Над, под, перед. Вверху, внизу. Ниже, выше, за.
3. Внутри и вне.
4. Расположение на плоскости. Кто за кем? Что за чем?

2.Цель: формировать умения выполнять классификацию объекта по заданному признаку.

Темы занятий:

1. Сравним по форме.
2. Сравни по размеру.
3. Сравним объекты.
4. Различаем форму.

3. Цель: формировать представление о возможных линиях, о разбиении плоскости на части с помощью этих линий.

Темы занятий:

1. Линии прямые и кривые.
2. Ломаная линия.
3. Отрезок, луч, прямая.
4. Разбивание областей на части.

4. Цель: формировать умение изображать пространственные фигуры на плоскости.

Темы занятий:

1. Объемные и плоские фигуры. Плоские и кривые поверхности.
2. Изображение пространственных фигур на плоскости.
3. Создаем образы.

5.Цель: формировать представление о параллелепипеде, о гранях и вершинах пространственных фигур.

Тема занятий:

1. Геометрический кирпичик.
2. Прямоугольники бывают разными.
3. Квадрат. Он же - прямоугольник.
4. Куб. Взаимное расположение граней кубика.

5. Всюду многогранники.

Таблица 2. Программа факультатива

№	Тема урока	Дидактические цели	Краткое содержание	Деятельность учащихся
1	<b>Находится слева, справа. Левее, правее, между.</b>	-формировать умение определять положение объектов; -формировать представление «находиться справа, слева, над, под».	Задание на определение положения фигур «находиться над, под, слева, справа». Задание на самостоятельное расположение детьми фигур по заданным условиям.	Определяют положение фигур «находиться над, под, слева, справа» относительно данных на рисунке. Располагают фигуры по заданным условиям.
2	<b>Над, под, перед. Вверху, внизу. Ниже, выше, за.</b>	-формировать умение определять положение предмета «перед», «за»; -формировать представление находится около, далеко, справа, перед, за.	Задание на определение положения фигур «находиться над, под, перед, ниже, выше, за». Задание на самостоятельное определение расположения предмета.	Определяют положение фигур нахо – диться над, под, перед; вверху, внизу; ниже, выше, за. Определяют расположение фигур самостоятельно согласно заданию.
3	<b>Внутри и вне.</b>	-формировать представление «находиться внутри, вне, на границе»; -формировать умение создавать свой лабиринт без выхода.	Задание на определение положения фигур «находиться внутри, снаружи, на границе». Задание на самостоятельное изображение лабиринта без выхода.	Определяют положение фигур «находиться внутри, снаружи, на границе». Самостоятельно рисуют свой лабиринт без входа.
4	<b>Расположение на плоскости. Кто за кем? Что за чем?</b>	-формировать умение сравнивать порядок расположения предметов; -формировать представление «что значит следовать за кем-то, за чем-то».	Задание на сравнение объектов относительно их расположения. Задание на определение нужной последовательности «что за чем».	Сравнивают объекты относительно их расположения; самостоятельно раскладывают предметы в разном порядке и отвечают на вопросы
5	<b>Сравним по форме.</b>	-формировать умение сравнивать фигуры по форме.	Задание на сравнение фигур по форме, по расположению.	Сравнивают объектов по форме. Самостоятельно находят

			Задание на нахождение фигур одинаковой формы самостоятельно.	одинаковые фигуры и зарисовывают их в тетрадь.
6	<b>Сравни по размеру.</b>	-формировать умение сравнивать предметы по размеру.	Задание на сравнение предметов по размеру, по другим признакам. Задание на нахождение пар одинаковых по размеру и самостоятельное зарисовывание в тетради.	Сравнивают предметы по размеру. Самостоятельно находят одинаковые пары фигур по размеру и самостоятельно зарисовывали их в тетрадь.
7	<b>Сравним объекты.</b>	-обобщить представление о сравнении объектов по различным признакам.	Задание на сравнение объектов по различным признакам. Задание на сравнение фигур и самостоятельное разделение на две группы по каким-то признакам.	Сравнивают фигуры по различным признакам. Самостоятельно делят фигуры на две группы по какому-то признаку.
8	<b>Различаем форму.</b>	-формировать представление о возможных формах пространственных объектов;	Задание на нахождение фигур одинаковой формы, разной. Самостоятельно найти фигуры одинаковой формы, нарисовать их.	Соотносят фигуру с ее формой. Самостоятельно находят фигуры одинаковой формы, зарисовывают их в тетради.
9	<b>Линии прямые и кривые.</b>	-формировать представление о кривых и прямых линиях; -формировать умение определять вид линий.	Задание на нахождение кривых и прямых линий. Задание на умение различать кривые и прямые линии.	Определяют вид линий. Самостоятельно выполняют задания в которых нужно распределить линии на группы.
10	<b>Ломаная линия.</b>	-формировать представление о ломаных линиях; -формировать умение различать прямые, кривые и ломаные линии.	Задания на нахождение ломаных линий. Задание на умение различать прямые, кривые, ломаные линии.	Находят ломаные линии, определяют вид других линий. Самостоятельно находят ломаные линии и составляют слова из букв под этими линиями.
11	<b>Отрезок, луч, прямая.</b>	-формировать представление об	Задание на умение находить: прямую,	Находят: прямую, отрезок, луч.

		отрезке, луче, прямой; -формировать умение определять отрезок, луч или ломаная.	отрезок, луч. Задание на умение различать отрезок, луч, прямую.	Самостоятельно различаю эти виды. Самостоятельно чертят отрезок.
12	<b>Разбивание областей на части.</b>	формировать умение разбивать области на части согласно заданным условиям; -формировать умение определять количество областей.	Задания на разбиение областей на части. Задание на нахождение разных областей.	Разбивают области на части. Самостоятельно определяют количество областей согласно заданию
13	<b>Объемные и плоские фигуры. Плоские и кривые поверхности.</b>	-формировать умение различать объемные и плоские фигуры; -формировать представление о кривых и ровных поверхностях.	Задание на определение плоских и объемных фигур. Задание на определение кривых и ровных поверхностей.	Определяю поверхности на практическом опыте, проводят рукой. Самостоятельно определяют виды поверхностей.
14	<b>Изображение пространственных фигур на плоскости.</b>	-формировать представление о пространственных фигурах на плоскости.	Задание на нахождение рисунка подходящего к реальному объекту. Задание на закрепление знаний об изображении пространственных фигур на плоскости.	Соотносят реальные объекты с их изображением на плоскости. Самостоятельно рисуют картинку по заданию.
15	<b>Создаем образы.</b>	-формировать представление об образах пространственных предметов: вид спереди, сзади, сверху, с боков.	Задание на нахождение возможных образов фигур с различных сторон.	Смотрят на фигуры и определяют, как они могут выглядеть с различных сторон и устанавливают соответствие.
16	<b>Геометрический кирпичик.</b>	-формировать представление о форме кирпичика; -формировать умение находить объект в форме кирпичика.	Задание на определение формы фигур. Задание на нахождение предметов в форме кирпичика.	Различают форму фигур. Находят в своем окружении предметы похожие на кирпичик.
17	<b>Прямоугольники бывают разными.</b>	-формировать представление о прямоугольнике	Задание на умение найти прямоугольник. Задание	Находят прямоугольник Самостоятельно чертят

			самостоятельно начертить прямоугольник и разбить на 4 области.	прямоугольники и делят на области.
18	<b>Квадрат. Он же-прямоугольник</b>	-формировать представление о том, что квадрат-прямоугольник; -формировать умение находить и различать прямоугольники и квадраты.	Задание на умение различать прямоугольник от квадрата. Задание на самостоятельное нахождение фигуры по описанию.	Различают квадрат от прямоугольника. Умеют сосчитать квадраты и прямоугольники. Самостоятельно определяют, о какой фигуре идет речь по ее описанию.
19	<b>Куб. Взаимное расположение граней кубика.</b>	-формировать представление о том, что кирпичик – это кубик; -формировать представление о гранях кубика.	Задание на определение признаков куба. Задание на умение определять грани куба.	Находят признаки куба. Самостоятельно определяют цвета граней куба при различном расположении.
20	<b>Всюду многогранники</b>	-формировать представление о многогранниках; -формировать умение находить кубики и многогранники, уметь их различать.	Задание на определение количества граней у фигуры. Задание на сравнение количества граней у многогранника и куба.	Могут сосчитать количества граней у фигуры. Находят грани, называют каких фигур больше.

Методическое обеспечение.

Формы организации внеурочной деятельности.

Программа предусматривает работу учащихся в группах, парах, фронтальную работу, индивидуальную работу.

Творческая деятельность включает изображение различных объектов, работа с дополнительными материалами.

Методы проведения занятий: беседа, самостоятельная работа, творческая работа.

Техническое оборудование:

- компьютер;

- мультмедиапроектор.

Ниже представлены разработки отдельных занятий. Разработка других занятий представлена в [Приложении Б].

### Тема 3: Внутри и вне.

**Цель: формировать представление находиться внутри и вне объекта.**

1.Цель: формировать представление находиться дальше от чего-то, ближе к чему-то, рядом.

Деятельность учащихся: определить, какими свойствами обладает лодка; определять взаимное расположение лодки и озера.

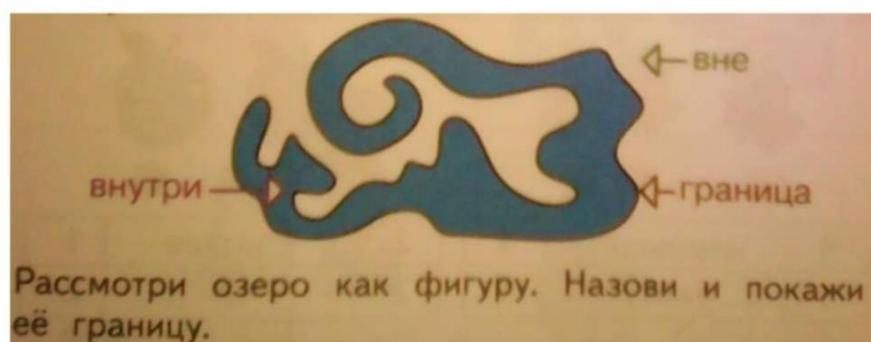
Перед нами озеро и лодка (картинки на доске). Нарисуй лодку и озеро. Подумай, где может располагаться лодка (ближе к воде, дальше к воде, в воде). Нарисуй разные варианты. Где она может плавать (в реке, в озере, в море)

2.Цель: формировать представление находится вне, внутри, на границе.

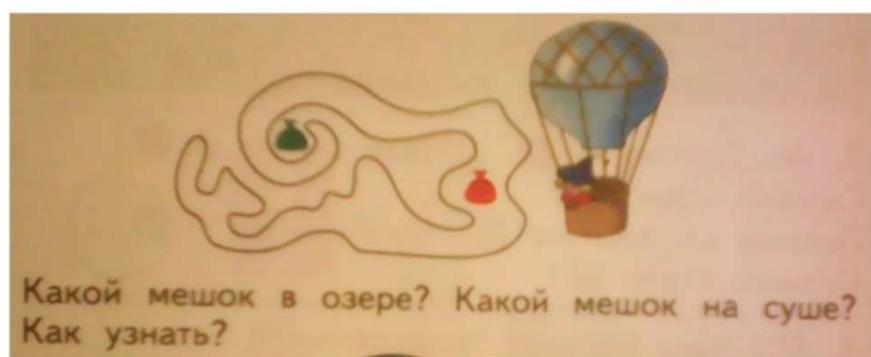
Деятельность учащихся: определять границу объекта, находить объект за границей, внутри границы

Незнайка летел над озером необычной формы и сбросил в него мешки.

Рассмотри озеро как фигуру. Покажи ее границу.



Сколько их? Какой мешок в озере? Какой на суше?



3.Цель: формировать умение находиться в замкнутом пространстве.  
Деятельность учащихся: нарисовать свой лабиринт.

Можно ли выйти из лабиринта?



4.Цель: формировать умение находиться внутри области, вне ее.  
Деятельность учащихся: определить в одной ли области находятся герои.  
Есть ли путь, по которому воин доберется до чудовища?



В одной ли области они находятся?

5.Цель: формировать умение находить области на рисунке.

Деятельность учащихся: посчитать количество областей на рисунках.

Догадайся, одинаковое ли количество областей на всех рисунках. Проверь.



6.Цель: формировать представление о координатной плоскости, о нахождении слева, справа, внизу, вверху, умение двигаться в указанном направлении и изображать траекторию движения.

Деятельность учащихся: совместная деятельность учащихся по изображению траектории движения.

Сколько областей на рисунке?

Что вы понимаете под точкой 1а?

Как вы понимаете слово координаты? Где оно употребляется?

Где вы встречали такое изображение областей?

**1. Сколько областей на рисунке?**

а Г Т П

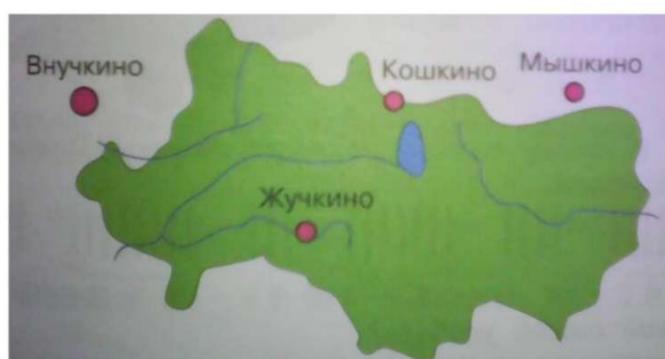
б			
в			
	1	2	3

Из клетки 1а  отправился в путешествие по маршруту: 1 клетка →, 2 клетки ↓, 1 клетка ←. Обсуди с соседом по парте, где оказался муравей.

7.Цель: формировать представление находиться внутри области, на границе.

Деятельность учащихся: определить, какие города находятся вне области, на границе, внутри области.

Какие города находятся: а) внутри выделенной области; б) на границе? А Внучкино где располагается?



8. Цель: формировать представление, о том, что значит находиться внутри области, вне, на границе, используя региональный компонент.

Деятельность учащихся: обвести границу нашего города, поставить точки внутри области, вне границы.

Ребята, перед вами карта Приморского края (распечатки на партах). Найдите город Уссурийск. Рассмотрите карту. Сколько вы видите озер? Обведите границу нашего города. Назовите наших соседей. Поставьте точку карандашом внутри области, на границе.

#### **Тема 10: Ломаная линия.**

**Цель: формировать представление о ломаных линиях.**

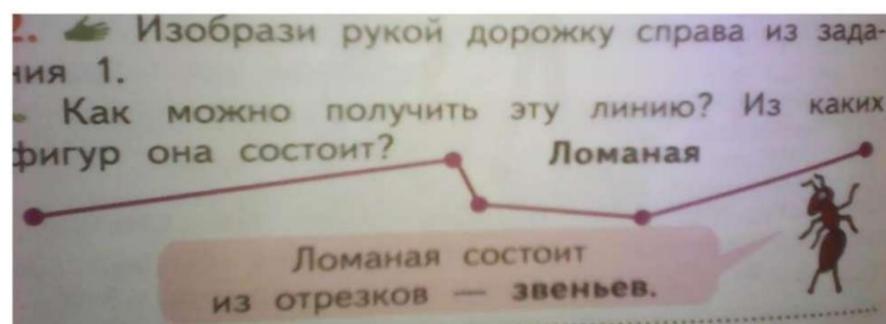
1. Цель: формировать представление о ломаных линиях.

Деятельность учащихся: определять ломаные линии.



2. Цель: формировать представление о ломаной линии.

Деятельность учащихся: определить как можно получить эту линию.



3. Цель: формировать представление о ломанных и прямых линиях.

Деятельность учащихся: записать в тетради номера нужных линий.

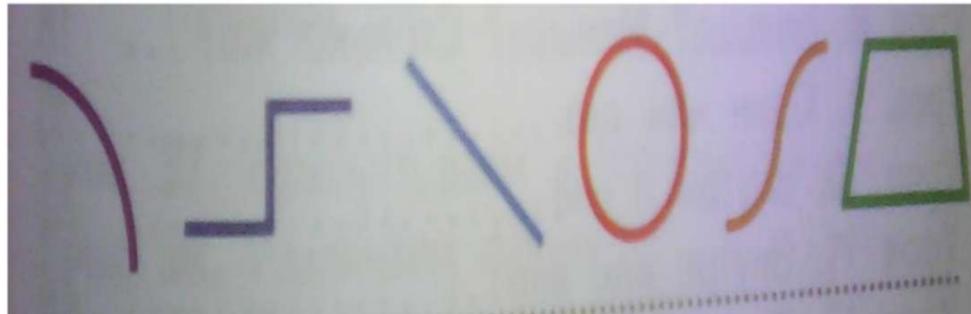
Запиши в тетради в верхнем ряду номера ломаных линий, а в нижнем — кривых.



4. Цель: формировать умение различать прямые, кривые и ломаные линии.

Деятельность учащихся: определить, каких линий на рисунке больше.

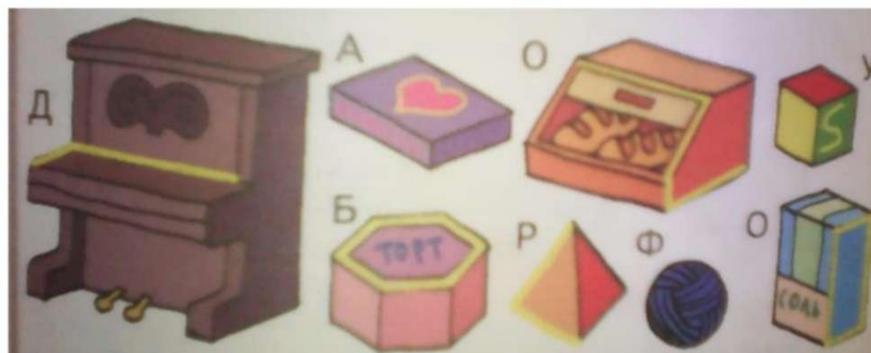
Каких линий на рисунке больше – прямых, кривых или ломаных?



5. Цель: формировать умение находить ломаные линии.

Деятельность учащихся: сосчитать, сколько ломаных линий, составить слово из нужных букв.

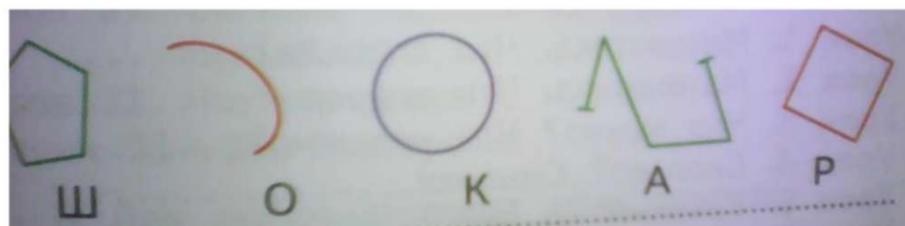
Сколько среди желтых линий ломаных? Составьте слово из букв рядом с желтыми линиями.



6. Цель: формировать умение определять ломаные линии.

Деятельность учащихся: составить слово из букв под ломаными.

Составьте слово из букв под ломаными.



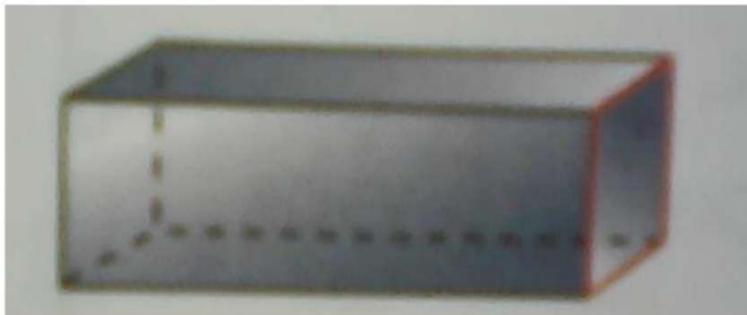
## Тема 18: Квадрат. Он же-прямоугольник.

**Цель:** формировать представление о том, что квадрат- прямоугольник.

1.Цель: формировать представление о том, что квадрат – прямоугольник.

Деятельность учащихся: изобразить след паука, ответить на вопрос.

По пыльному сундуку прополз паук. Изобрази рукой след паука. Расскажи об этой линии. Границей какой фигуры она является?



2.Цель:формировать умение различать квадрат от прямоугольника.

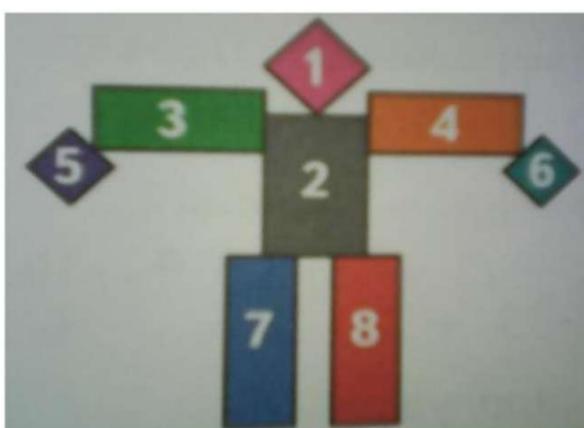
Деятельность учащихся: нарисовать стенки сундука из задания, ответить на вопрос.

Нарисуй стенки сундука из первого задания. Сколько прямоугольников ты нарисовал? А квадратов? Чего больше? Любой квадрат-прямоугольник.

3.Цель: формировать умение находить и различать прямоугольники и квадраты.

Деятельность учащихся: записать нужные номера.

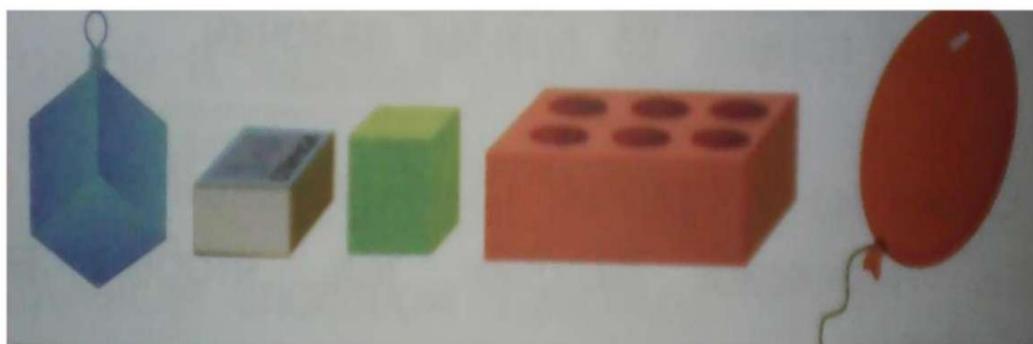
Нарисован геометрический человечек. Запиши слева номера квадратов, справа-прямоугольников. Каких фигур больше? Почему?



4.Цель: формировать умение находить квадраты,прямоугольники.

Деятельность учащихся: найти на рисунке квадраты, определить сколько их.

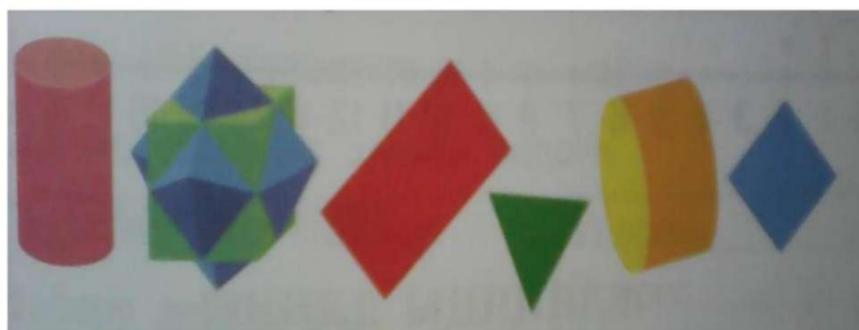
Найди на рисунке квадраты? Сколько их? Сколько прямоугольников?



5.Цель: формировать представление о квадрате, прямоугольнике,плоских и объемных фигурах.

Деятельность учащихся: определить сколько прямоугольников, ответить на вопросы.

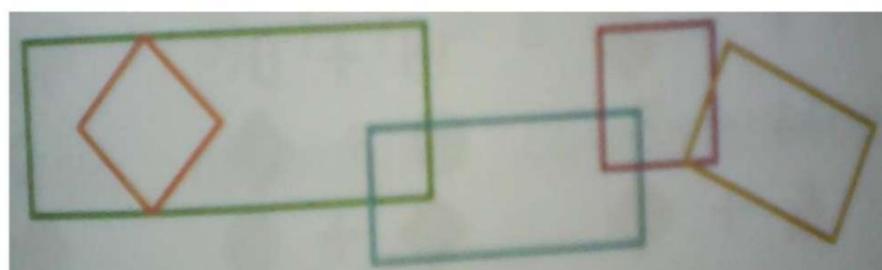
О какой фигуре сказали: она правее прямоугольника, но левее квадрата, а часть ее границы- кривая поверхность? Сколько на рисунке прямоугольников? Каких фигур больше объемных или плоских?



6.Цель: формировать умение находить квадраты и прямоугольники.

Деятельность учащихся: определить сколько квадратов и сколько прямоугольников на рисунке.

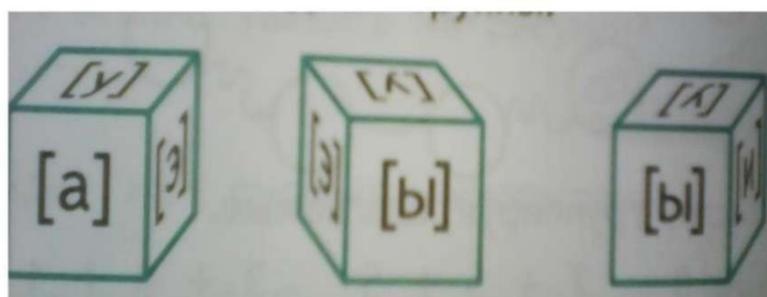
Сколько на рисунке квадратов и прямоугольников?



7.Цель: формировать представление о гранях кирпичика.

Деятельность учащихся: определить какой звук может быть расположен на нижней грани.

На рисунках изображен кирпичик с равными гранями с разных сторон. На всех его гранях звуки из одной группы.



Какой звук должен быть изображен на нижней грани? Как еще можно назвать этот кирпичик? Как можно назвать его грань?

Таким образом, условия, способствующие формированию пространственных представлений, которые были выдвинуты в гипотезе, отражены в программе формирующего эксперимента и реализованы в ходе проведения факультативных занятий с учащимися 3-го класса на базе школы.

### **2.3 Динамика сформированности пространственных представлений у учащихся 3-го класса**

После проведения формирующего эксперимента, нами был проведен 18 мая 2018 года контрольный эксперимент.

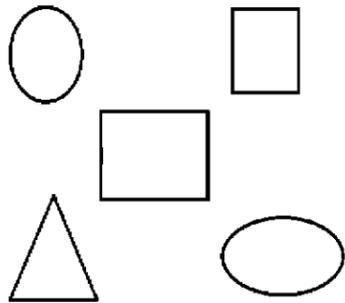
Целью эксперимента было выявить следующие умения и знания учащихся:

- определять положение фигур относительно данной; сформированность понятий «слева», «справа», «вверху», «внизу»;
- соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости;
- о геометрических фигурах, умении выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям;
- делить незнакомую фигуру на части по заданным признакам и уметь видеть все возможные варианты;
- находить геометрические фигуры в данной и правильно определять их количество, умение соотносить прямоугольник и квадрат;
- классифицировать фигуры по их видам, умение приводить примеры классификаций по разным признакам.

#### **Задание 1**

Цель: выявить умение определять положение фигур относительно данной, сформированность понятий «слева», «справа», «вверху», «внизу».

Определи положение фигур относительно прямоугольника. Ответы запиши в таблицу (например, треугольник находится в левом верхнем углу и т.д.).



Название фигуры	Положение фигуры
Круг	
Прямоугольник	
Квадрат	
Овал	
Треугольник	

Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания или не нашел ни одного правильного ответа, не умеет определять положение фигур относительно данной, не сформированы понятия «слева», «справа», «вверху», «внизу»;

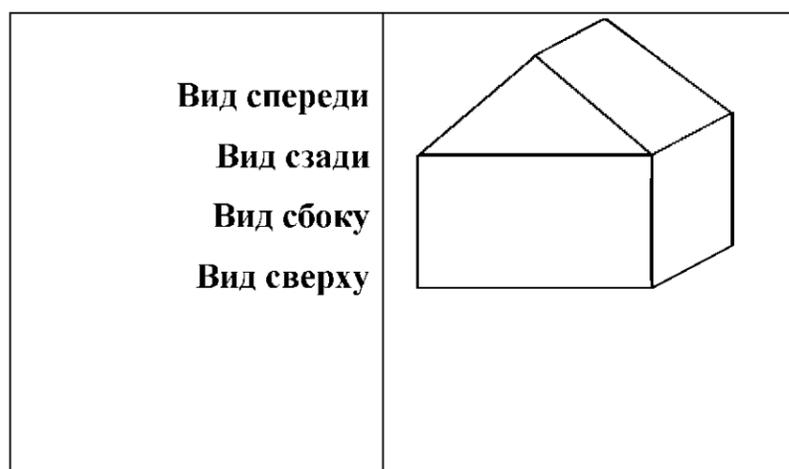
1 балл – допустил 1-2 ошибки, умеет определять положение одной фигуры относительно другой, но сформированы частично, т.е. смешивание понятий «слева», «справа»;

2 балла - умеет определять положение фигур относительно данной, сформированы понятия «слева», «справа», «вверху», «внизу».

Задание 2

Цель: выявить умение соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости.

Как ты видишь такой домик, когда смотришь спереди, сбоку, сверху? Нарисуй соответствующий вид к каждой надписи.



Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания или не нашел ни одного правильного ответа, не умеет соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости;

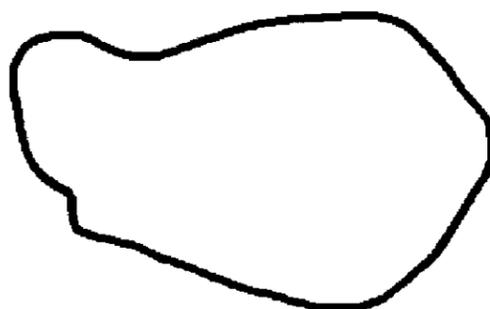
1 балл – допустил 1 ошибку, умеет соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости, но сформировано частично;

2 балла – умеет соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости.

### Задание 3

Цель: выявить знание о геометрических фигурах, умение выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям.

Расположи фигуры относительно замкнутой линии так, чтобы треугольник находился снаружи, круг на границе, а квадрат внутри.



Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания или не расположил правильно ни одной фигуры, не сформированы умения выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям;

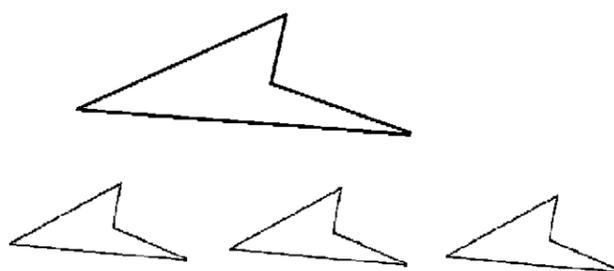
1 балл – допустил одну ошибку, сформировано знание геометрических фигур, но не умеет выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям;

2 балла – сформировано знание геометрических фигур, умеет выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям.

#### Задание 4

Цель: выявить умение делить незнакомую фигуру на части по заданным признакам и уметь видеть все возможные варианты.

Проведи одну прямую линию так, чтобы получился один треугольник и один четырехугольник. Если есть другие варианты, покажи ниже.



Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания или выполнил его полностью неверно, не умеет делить незнакомую фигуру на части по заданным признакам и не может видеть все возможные варианты;

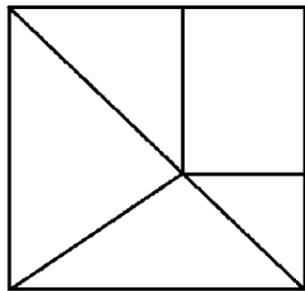
1 балл – умеет делить незнакомую фигуру на части по заданным признакам, но не может видеть все возможные варианты;

2 балла – сформировано умение делить незнакомую фигуру на части по заданным признакам и видит все возможные варианты.

#### Задание 5

Цель: выявить знание о геометрических фигурах, умение находить геометрические фигуры в данной и правильно определять их количество, умение соотносить прямоугольник и квадрат.

Сколько треугольников и четырехугольников ты видишь на картинке? Запиши ответ.



<i>Название фигур</i>	<i>Количество</i>
Треугольники	
Четырехугольники	
Прямоугольники	

Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания, неверно назвал количество треугольников, четырехугольников и прямоугольников;

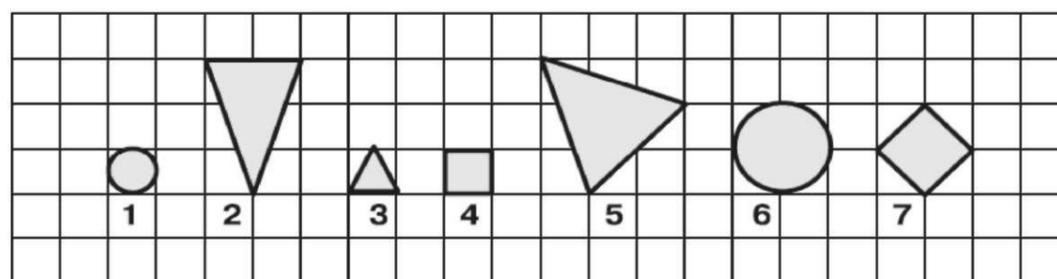
1 балл – допустил одну ошибку (не нашел все треугольники и четырехугольники или нашел лишние);

2 балла – сформировано знание о геометрических фигурах, умеет находить геометрические фигуры в данной и правильно определять их количество, верно соотносит прямоугольник и квадрат.

#### Задание 6

Цель: выявить умение классифицировать фигуры по их видам, умение приводить примеры классификаций по разным признакам.

Распредели фигуры, изображенные на рисунке 2, на группы. Запиши название каждой группы и укажи номера фигур. Приведи примеры классификаций по разным признакам.



Критерии оценивания:

0 баллов – не приступал к выполнению задания или привел классификацию по размеру фигур, не знает определения геометрических фигур;

1 балл – допустил ошибки при делении фигур на группы, привел одну классификацию;

2 балла – знает определение геометрических фигур, может классифицировать по разным признакам, привел примеры двух видов классификации.

После проведения эксперимента была составлена таблица, в которой занесены результаты, показанные каждым учеником отдельно.

Результаты сформированности пространственных представлений 3 класса представлены в таблице 3 [Приложение В].

Количественная обработка полученных результатов представлена на рис.9.

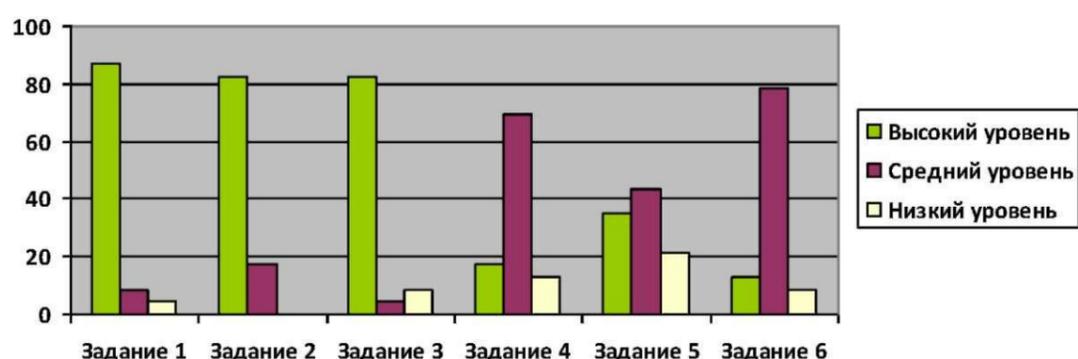


Рисунок 9. Диаграмма сформированности пространственных представлений у учащихся 3 –го класса (контрольный этап).

Целью первого задания было выявление умения определять положение фигур относительно данной, сформированности понятий «слева», «справа», «вверху», «внизу». На высоком уровне, то есть умеют определять положение фигуры 87,0% учеников, на среднем уровне, то есть затрудняются в определении положения фигур, 8,6% учеников, на низком уровне, то есть не умеют определять положение фигур, 4,3% учеников.

Цель второго задания - выявить умение соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости. На высоком уровне 82,6% учащихся, на среднем уровне, то есть допускают ошибки в соотнесении пространственного объекта с его изображением на плоскости 17,3% учащихся, низкий уровень отсутствует 0,0%.

Целью третьего задания было выявить знание о геометрических фигурах, умение выделять внутреннюю область и внешнюю относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям. На высоком уровне, то есть умеют выделять область и располагать объекты по заданным условиям 82,6% учащихся, на среднем уровне, то есть допускают ошибки при выполнении задания, 4,3%, на низком уровне, то есть не справились с заданием, 2 ученика, что составляет 8,6%.

Целью четвертого задания было выявление умения делить незнакомую фигуру на части по заданным условиям. На высоком уровне, то есть умеют делить незнакомую фигуру на части и находить другие способы деления фигуры 17,4% учеников, на среднем уровне, то есть умеют делить незнакомую фигуру на части, но не находят других вариантов деления 69,5% учеников, на низком уровне, то есть не умеют делить незнакомую фигуру на части 13% учеников.

Цель пятого задания - выявить знание о геометрических фигурах, умение находить геометрические фигуры в данной и правильно определять их количество, умение соотносить прямоугольник и квадрат. На высоком уровне, то есть сумели определить количество фигур в данной и показали знания о геометрических фигурах 34,8% учащихся, на среднем уровне, то есть затрудняется при выполнении задания 43,4% учеников, на низком уровне, то есть не приступавших к выполнению задания учеников или выполнили его неверно, назвали больше или меньше фигур 21,7% учащихся.

Цель шестого задания - выявить умение классифицировать фигуры по их видам, умение приводить примеры классификаций по разным признакам. На высоком уровне, то есть знает определение геометрических фигур, может классифицировать по разным признакам, привел примеры двух видов классификации 13% учащихся, на среднем уровне, то есть допустил ошибки при делении фигур на группы, привел одну классификацию 78,3% учащихся, на низком уровне, то есть не приступал к выполнению задания или привел классификацию по размеру фигур, не знает определения геометрических фигур 8,6 % учащихся.

Итак, исходя из анализа полученных данных, мы можем сделать вывод, что учащиеся справились с заданиями. Первым, цель которого выявить сформированность понятий «слева», «справа», «вверху», «внизу». Вторым, целью которого является выявить умение соотносить пространственный объект с его изображением на плоскости. Третьим, целью которого является выявить

знание о геометрических фигурах, умение выделять внутреннюю область и внешнюю, относительно замкнутой линии и располагать объекты по заданным условиям. Высокий уровень по первому и третьему заданию 87,0% средний уровень 8,6%, 17,3%; низкий уровень 4,3%, 8,6, а по второму высокий уровень 82,6%, средний уровень 17,3%, низкий уровень 0,0%.

Вызвали затруднения задания: четвертое, целью которого является, выявить умения делить незнакомую фигуру на части по заданным условиям и находить все возможные варианты, т.е. учащиеся находят один вариант, в большинстве случаев, средний уровень по заданию составляет 69,5%, низкий уровень 13,0%, высокий уровень 17,4%;

пятое задание, цель которого выявить знание о геометрических фигурах, умение находить геометрические фигуры в данной и правильно определять их количество, умение соотносить прямоугольник и квадрат, т.е. учащиеся находят больше фигур или меньше, средний уровень по заданию составляет 43,4%, низкий уровень 21,7%, высокий 34,8%;

шестое, цель которого выявить умение классифицировать фигуры по их видам, умение приводить примеры классификаций по разным признакам, зачастую учащиеся приводили по одному виду классификации, или указывали классификацию по размеру фигур, что неверно, средний уровень по заданию 78,3%, низкий уровень 8,6%, высокий уровень 13,0%.

Теперь сравним результаты констатирующего и контрольного эксперимента. Динамика сформированности пространственных представлений после проведения факультатива у учащихся 3-го класса представлена на рис.10.

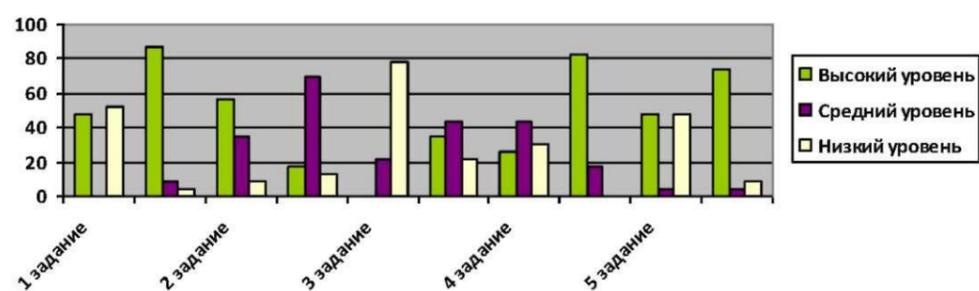


Рисунок 10. Динамика сформированности пространственного представлений после проведения факультатива у учащихся 3-го класса.

При сравнении заданий на начальном этапе у учащихся возникали сложности при определении понятий «слева», «справа», а после проведения контрольного теста показатели низкого уровня снизились, а высокого возросли. У учащихся сформированы понятия, находится: «слева, справа, вверху, внизу». При сравнении третьего задания видно, что низкий уровень снизился, а средний и высокий возрос, т.е. учащиеся знают геометрические фигуры, сформированы понятия: «отрезок, четырехугольник, прямоугольник, квадрат», могут находить геометрические фигуры в данной, соотносят прямоугольник и квадрат.

Учащиеся определяют взаимное расположение объекта, соотносят пространственный объект с его изображением на плоскости.

Из диаграмм мы видим, что после проведения формирующего эксперимента высокий уровень сформированности пространственных представлений у учащихся значительно возрос, так же возрос средний уровень, а низкий уровень уменьшился.

## **Заключение**

Целью нашего исследования было разработать программу факультатива по формированию пространственных представлений на факультативных занятиях у учащихся 3 – го класса.

Изучение таких психологических понятий как представление, пространственные представления, пространственное воображение и пространственное мышление способствовало определению методических условий формирования пространственных представлений на факультативных занятиях у учащихся начальной школы.

Анализ образовательных программ показал, что заданий на развитие пространственного представления не очень много и они не в полной мере способны сформированности пространственного мышления. Во ФГОС НОО для начальной школы одной из задач ставится развитие пространственного представления школьников. Поэтому учителю приходится самостоятельно разрабатывать системы заданий и включать их в урок вне того материала, который дан в учебнике, что вызывает особую сложность.

В ходе педагогического эксперимента был выявлен начальный уровень сформированности пространственных представлений, который позволил сделать вывод о том, что дети не определяют взаимное расположение предметов и положение объекта при его перемещении относительно другого. Не могут делать зеркальное отображение, не видят составные части фигуры и как следствие не умеют составлять фигуру из частей. Для решения данных проблем была разработана программа факультатива по формированию пространственных представлений, в ходе которой были реализованы основные положения гипотезы.

По результатам формирующего эксперимента был проведен контрольный эксперимент, который показал, что учащиеся при определении понятий «слева», «справа», допускаю меньше ошибок, показатели низкого

уровня снизились, а высокого возросли. У учащихся сформированы понятия, находится: «слева, справа, вверху, внизу». Учащиеся знают геометрические фигуры, т.е. сформированы понятия: «отрезок, четырехугольник, прямоугольник, квадрат», могут находить геометрические фигуры в данной, соотносят прямоугольник и квадрат, низкий уровень снизился, а средний и высокий возрос. Определяют взаимное расположение объекта, соотносят пространственный объект с его изображением на плоскости.

Сравнительный анализ показал, что низкий уровень снизился на 22,1%, средний уровень возрос на 20%, высокий уровень возрос на 2,4%.

Результаты контрольного эксперимента подтвердили нашу гипотезу: уровень сформированности пространственных представлений в 3-го класса возрос после проведения формирующего эксперимента, в отличие от начального этапа.

Таким образом, цель и задачи нашей работы были достигнуты. Гипотеза подтверждена.

## Список литературы

1. Ананьев, Б.Г. Особенности восприятия пространства у детей/Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбало. – М., 2004. – 346 с.
2. Белошистая, А.В. Наглядная геометрия в 1-м классе. Книга для учителя / А.В.Белошистая. – М.: Классикс-стиль, 2014. – 112с.
3. Белошистая, А.В. Развитие пространственных представлений и пространственного мышления младших школьников /А.В. Белошистая.- М.: Линка-Пресс,2012 .-160 с.
4. Богданович, М.В. Определение математических понятий //жур. Начальная школа 2011. - № 4.
5. Венгер, Л.А. Восприятие и обучение: Дошкольный возраст /Л.А.Венгер. - М.: Просвещение, 2013. - 365 с.
6. Волкова, С.И. Математика и конструирование. Пособие для учащихся начальной школы/ С.И. Волкова.– М.: Просвещение, 2012. – 96с.
7. Выготский, Л.С. Психология. М.: ЭКСМО – Пресс, 2000. – 536 с.
8. Габова, М.А. Путешествия с Линиточкой, Квадругом и Шарубиком по стране Графика/М.А.Габова//Дошкольное образование.-2014.-№5.-с.23-29
9. Гальперин, П.Я. Формирование умственных действий: Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. / П.Я. Гальперин - М.: «Просвещение», 1981.
10. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.Б.Григорьев. - М.: Просвещение, 2011. – 223с.
11. Гусев, В.А. Методика обучения геометрии: учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.А.Гусев, В.В.Орлов, В.А. Панчишина и др.; Под ред. В.А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 368с.
12. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия»,2004.

13. Дебашина, Е.Ю. Самостоятельная работа на уроках математики в условиях развивающего обучения/ Е.Ю. Дебашина//Начальная школа.-2013.-№7.-101-103 с.
14. Занков, Л.В. Беседы с учителями/Л.В.Занков. - М.: Просвещение, 2015.-182 с.
15. Запорожец, А.А. Психология действия (сборник) /Леонид Венгер, В. Зинченко, Александр Запорожец, Василий Давыдов// М., Изд.: МПСИ, МОДЭК – 2000.
16. Знаменская, Е.В. Об изучении геометрического материала в 1-4 кл./Е.В.Знаменская//Начальная школа.-2015.-№5.-75-79 с.
17. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе/ Н.Б. Истомина. - М.: Просвещение, 2014 .-289с.
18. Калинина, Г.П. Конструирование как способ изучения геометрии в начальных классах./Г.П.Калинина//Наука и образование.-2013.-№1.-30-34с.
19. Колягин, Ю.М. Наглядная геометрия и ее роль, и место, история возникновения/ Ю.М.Колягин//Начальная школа - 2012.-№4.-26-32 с.
20. Карандашев, В.Н. Методика преподавания психологии: учебное пособие / В.Н. Карандашев. - СПб: Питер Пресс, 2012. - 249 с.
21. Кочеткова, Г.Г. Развитие пространственного мышления младших школьников/Г.Г.Кочеткова//Начальная школа.-2013.-№2.-26-28 с.
22. Мацько, Н.Д. Формирование пространственных представлений у учащихся 1-4 классов в процессе обучения: дисс. канд. пед. наук/Н.Д. Мацько – Киев, 2005. – 158 с.
23. Моро, М.И., Пышкало А.М. Методика обучения математике в 1-3 классах./М.И.Моро и др.- М.: Просвещение, 2014. – 304с.
24. Некрасова, И. В. Взаимное расположение фигур на плоскости// жур. Начальная школа.-2017.-№4.
25. Носенко, Л.Д. Проблемно-поисковые технологии при изучении геометрического материала/Л.Д.Носенко//Начальная школа.-2014.-№9.-86-88 с.

26. Пазушко, Ж.И. Развивающая геометрия в начальной школе. /Ж.И. Пазушко. – М.: Гардарики, 2005.– 167 с.
27. Петерсон, Л.Г. Методические рекомендации. 1-3 классы/Л.Г. Петерсон. - М.: Ювента, 2013. - 430
28. Попкова, С.С. Развитие пространственного мышления на уроке математики труда/С.С. Попкова//Начальная школа. -2015. -№5. -с. 26-28.
29. Пышкало, А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах/А.М. Пышкало. - М.: АЙРИС-пресс, 2015. - 207 с.
30. Савин, А.П. Энциклопедический словарь юного математика/А.П. Савин. -М.: Педагогика, 2005.
31. Семаго, Н.Я. Элементарные пространственные представления /Н.Я. Семаго. -М.: АЙРИС-пресс, 2016. -24с.
32. Стельмах, О.В. Формирование пространственных представлений у учащихся начальной школы [Электронный ресурс] // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. -2017. -№5: электрон. журнал. - Режим доступа: URL: <http://akademnova.ru/page/875550>.
33. Учебно-методический комплект (УМК) Математика. Образовательной системы «Школа 2100», Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П. и др. 1-4 класс// М., Изд.: Баласс, 2012 г.
34. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://минобрнауки.рф/documents/2974>
35. Фридман, Л.М. Наглядность и моделирование в обучении/Л.М. Фридман. - М.: АЙРИС-пресс, 2014. - 80 с.
36. Фридман, Л.М. Учитесь учиться математике/Л.М. Фридман. - М.: Просвещение, 2015. - 110 с.
37. Шадрина, И.В. Геометрия в начальной школе 1 класс /И.В. Шадрина. - М.: АСТ-ПРЕСС Школа, 2016. - 48 с.

38. Шадрина, И.В. Принципы построения системы обучения младших школьников элементам геометрии/И.В.Шадрина//Начальная школа.-2012.- №10.-37-47 с.
39. Щеглова, Т. М. Формирование геометрических представлений у первоклассников / Т.М.Щеглова// Начальная школа. - 2016. - №3.-7-9 с.
40. Эльконин, Д. Б. Развитие конструктивной деятельности дошкольников// жур. Педагогика - 1984. № 3.
41. Якиманская, И.С. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах/И.С.Якиманская.- М.: Просвещение, 2013 -207с.
42. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления учащихся/И.С.Якиманская.- М.: Просвещение, 2015 -221с.

## Приложения

### Приложение А

Таблица 1. Начальный уровень сформированности пространственных представлений учащихся 3-го класса

Имя	1 задание	2 задание	3 задание	4 задание	5 задание	Итого
Алина Т.	0	2 2	3 2 0	3	2	14
Рома К.	0	1 2	2 2 0	0	2	9
Даниил Б.	1	1 1	2 2 0	2	2	11
Даша Ч.	0	2 2	3 2 0	3	2	14
Егор С.	0	2 2	3 2 0	2	1	12
Максим И.	1	2 2	3 0 0	0	2	10
Настя Б.	1	1 2	3 2 0	3	2	14
Сергей Б.	1	2 2	2 2 0	3	0	12
Никита Щ.	1	2 2	3 2 0	3	0	13
Ярослав П.	0	2 2	3 2 1	3	2	15
Даниил В.	0	2 1	2 2 0	2	0	9
Петр М.	1	2 2	3 1 0	0	0	9
Надя К.	1	0 1	2 2 0	0	0	6
Коля Г.	1	2 1	2 2 1	1	0	10
Ксения О.	0	1 1	2 2 0	2	0	8
Кира Н.	1	1 2	3 2 0	0	0	9
Даниил Т.	1	0 2	3 2 1	2	2	13
Данил Ф.	1	2 1	2 2 1	0	0	9
Таня А.	0	1 2	2 1 0	2	2	10
Никита Б.	0	1 2	2 2 0	0	0	7
Матвей Г.	0	2 2	1 2 1	2	2	12
Богдан Т.	0	1 1	2 2 0	2	0	8
Егор С.	0	2 2	2 2 0	2	2	12

Задание 1. Высокий уровень – 47,8%. Низкий уровень - 52,1%.  
 Задание 2. Высокий уровень – 56,5%. Средний уровень - 34,7%. Низкий уровень - 8,6%.  
 Продвинутого уровня. Высокий уровень - 69,5%. Средний – 30,4%. Низкий- 0,0%.  
 Задание 3. Высокий уровень - 43,4%. Средний уровень - 56,5%. Низкий – 0,0%.  
 Высокий уровень - 0,0%. Средний уровень - 96,5%. Низкий уровень - 4,3%.  
 Высокий уровень – 0,0%. Средний уровень - 21,7%. Низкий уровень - 78,2%.  
 Задание 4. Высокий уровень -26,0%. Средний уровень – 43,4%. Низкий уровень - 30,4%.  
 Задание 5. Высокий уровень - 47,8%. Средний уровень- 4,3%. Низкий уровень -47,8%.

Тема 1: Находится слева, справа. Левее, правее, между.

**Цель:** формировать умение определять положение объекта относительно других.

1.Цель: формировать умение определять положение объектов.

Деятельность учащихся: рассмотреть рисунки и определить положение объектов.

Сегодня к нам пришли сказочные герои (на доске располагаем картинку с их изображением: Хрюша, Каркуша, Филя, Степашка).

Давайте, рассмотрим каждую картинку: где расположены дома, как расположены елку по отношению к ним?

Сколько колобков, бабочек и деревьев на одном рисунке, на всех?



Чем отличаются рисунки?

Кто нарисовал колобка: справа от дома; перед домом; слева от дома; за деревом?

2.Цель: формировать умение определять положение фигур по отношению к другим предметам.

Деятельность учащихся: нарисовать картинку по заданиям.

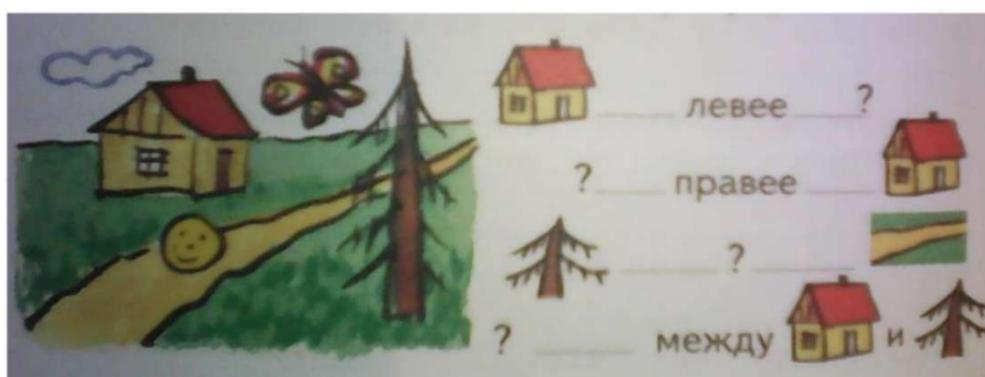
А теперь сами рисуем свою картинку.

Нарисуйте в своих тетрадях дом, теперь слева от дома елку, нарисуйте тропинку между домом и елкой. Справа от дома нарисуйте колобка. Дорисуйте облака и солнышко так, как вам будет удобно. Рассмотрим рисунки. Верно, ли выполнили задание?

3.Цель: формировать умение определять расположение предметов.

Деятельность учащихся: вставить пропущенные слова.

Какие слова и рисунки пропущены?



4. Цель: формировать умение определять слева, справа, между.  
 Деятельность учащихся: расположить объекты согласно заданию.

Возьми два красных карандаша. Положи их слева. Возьми еще карандаш. Положи его справа. Положи тетрадь между карандашей. Сколько карандашей?

5. Цель: формировать умение составлять предложение по расположению объекта.  
 Деятельность учащихся: составлять вопросы по рисунку и отвечать на них.  
 Составь вопросы к рисункам и ответь на них.

Что	справа от		на рисунке Степашки?
У кого	за		?
?	между	и	на рисунке Степашки?
?	?		на рисунке Фили?
?	?	?	?

6. Цель: формировать умение воспроизводить по памяти  
 Деятельность учащихся: описать салфетку по памяти.

Запомни рисунок и закрой его.

6. Запомни рисунок и закрой его.

Какого цвета салфетка за вазой?

На какой салфетке:

	правее	?	Опиши салфетку.
	перед	?	Изобрази её форму руками.
	левее	?	Нарисуй салфетку.

7. Цель: формировать умение определять положение относительно других  
 Деятельность учащихся: вставить нужные слова.

Какие слова пропустила Мартышка?

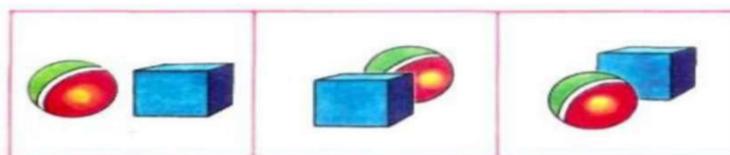


**Тема 2: Над, под, перед. Вверху, внизу. Ниже, выше, за.**

**Цель: формировать представление находиться «за», «перед», «под», «вверху», «внизу».**

**1.Цель:** формировать умение определять положение предмета «перед», «за».  
Деятельность учащихся: определить расположение предметов.

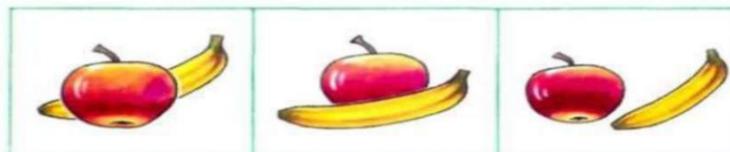
Покажи, на какой картинке мячик перед кубиком,  
а на какой за кубиком.



На какой картинке чашка перед блюдцем,  
а на какой за блюдцем?



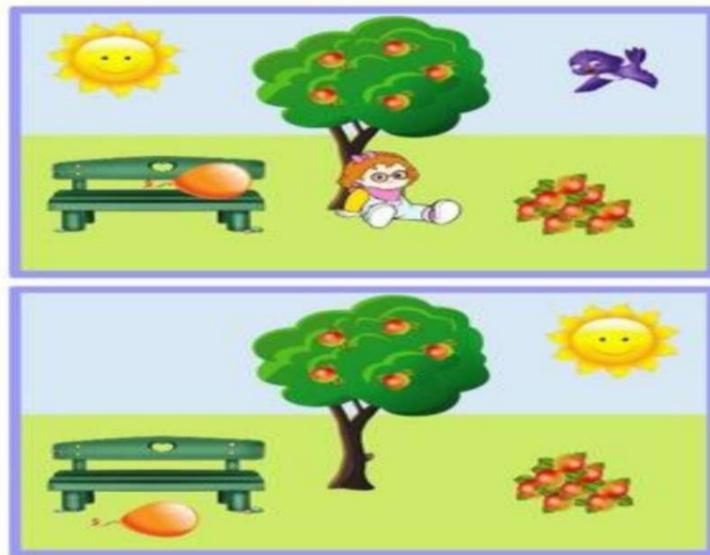
На какой картинке яблоко за бананом,  
а на какой перед бананом?



**2.Цель:** формировать умение находиться «под», «над», «за».

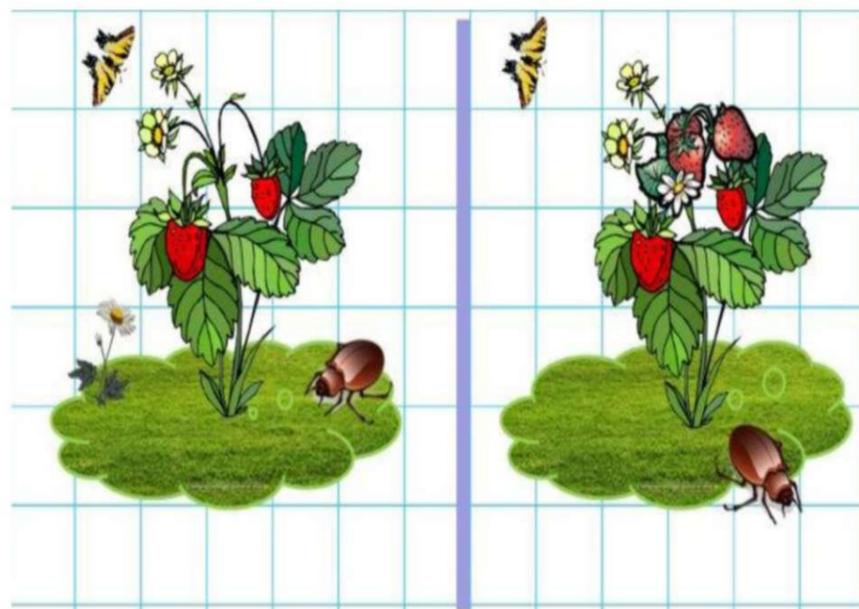
Деятельность учащихся: определить расположение объектов относительно других.

Рассмотрите рисунок. Где находится мальчик? Где лежит шарик на первом рисунке? А где на втором? Как расположено солнце на рисунках?

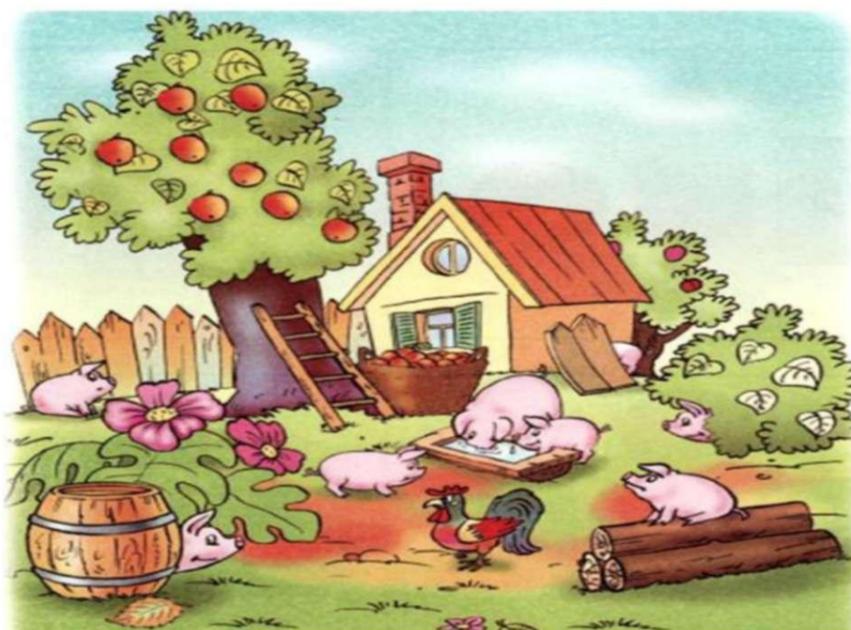


**3.Цель:** формировать представление находится сверху, внизу.  
**Деятельность учащихся:** определить нахождение сверху, внизу.

Рассмотрите рисунок. Кто находится сверху? Кто находится внизу?



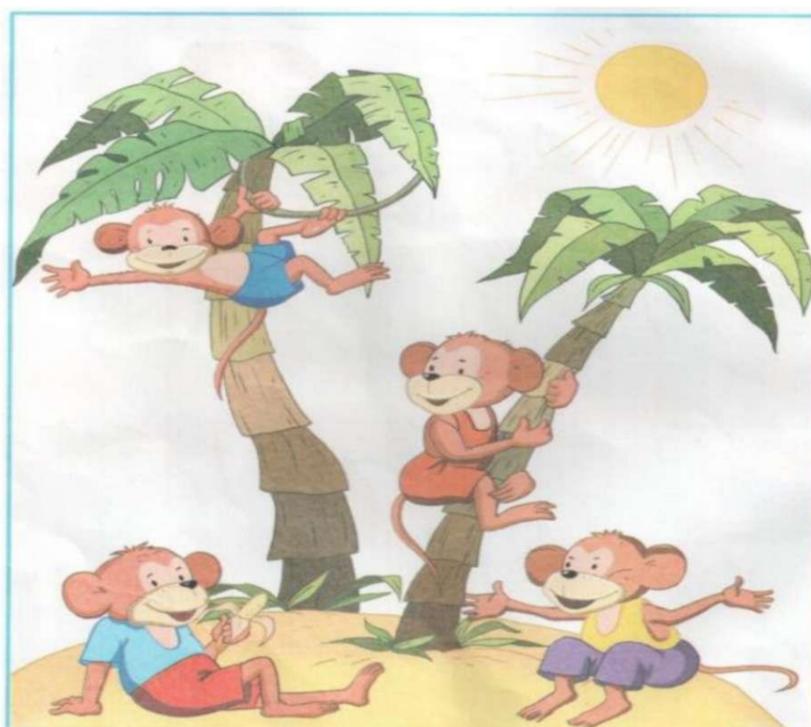
**4.Цель:** формировать представление находится: «около, далеко, справа, перед, за».  
**Деятельность учащихся:** найти всех поросят и рассказать, где они находятся, используя слова из задания.  
 Найди всех поросят, скажи, где они находятся. Используй в речи слова: «справа», «слева», «около», «перед», «за», «на», «под», «близко», «далеко».



5. Цель: формировать умение определять расположение объекта выше, ниже, находиться на чем-то.

Деятельность учащихся: определить расположение обезьян.

Какие обезьянки сидят под пальмами, а какие на пальмах? Какая обезьянка выше, а какая ниже?



6. Цель: формировать представление находиться выше, ниже, между кем-то, под кем-то.

Деятельность учащихся: нарисовать рисунок к рассказу.

Сделай рисунок к рассказу.



7. Цель: формировать умение находиться «перед, за».

Деятельность учащихся: расположить объекты в соответствии с заданиями, нарисовать рисунок по заданию.

Возьмите пенал положите его перед собой, положите простой карандаш за пенал, на пенал, слева от пенала, под пенал.

А теперь, нарисуйте коробку, перед ней нарисуйте мячик. Проверим и посмотрим, что получилось, (рисунки собрать и не раздавать).

#### Тема 4: Расположение на плоскости. Кто за кем? Что за чем?

**Цель: формировать представление, что значит следовать «за» кем-то или за чем-то.**

1. Цель: формировать умение сравнивать объекты, их расположение.

Деятельность учащихся: сравнить паруса по разным свойствам.

Сравни паруса. По каким свойствам они одинаковые, по каким разные?

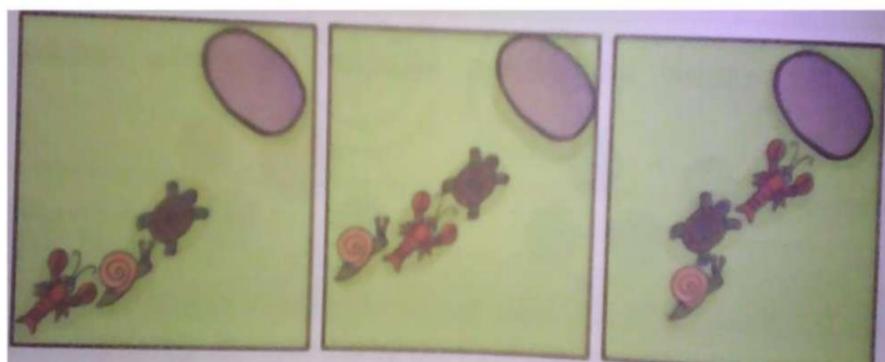
Что еще можно сравнить на этом рисунке? Где находятся лодки?



2. Цель: формировать умение сравнивать порядок расположение предметов.

Деятельность учащихся: сравнить порядок расположения.

Сравни порядок расположения улитки, черепахи и рака.



**3.Цель:** формировать представление « что значит следовать за кем-то, за чем-то».  
**Деятельность учащихся:** сравнить ряды, располагать предметы согласно заданию.

Положи в ряд три разных кружка. Ниже положи такие же кружки в другом порядке. Сравни ряды.

А теперь откройте свои тетради, нарисуйте посерединке стол, за ним следует стул, перед столом сидит кот. Что получилось?

**4.Цель:** формировать представление следовать за.

**Деятельность учащихся:** определить, кто за кем идет.

Сколько детей на рисунке? Как их можно назвать? Кто первый слева? Кто идет третьим? Кто идет за самым высоким мальчиком?



**5.Цель:** формировать представление о последовательности действий.

**Деятельность учащихся:** определить последовательность картинок.

Что за чем должно следовать на картинках в режиме дня?



**6.Цель:** Формировать умение определять расположение объектов.  
Деятельность учащихся: определить расположение объектов.

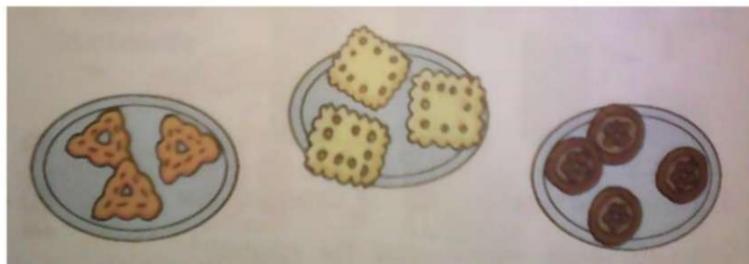
Кто из детей четвертый слева и пятый справа? Первый слева? Второй справа? Кто находится справа от девочки с хвостиком? Кто стоит за девочкой с мячом?



### Тема 5: Сравним по форме.

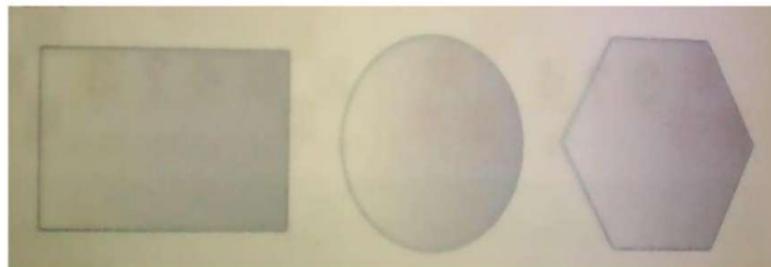
**Цель:** формировать умение сравнивать фигуры по форме.

**1.Цель:** формировать умение сравнивать фигуры  
Деятельность учащихся: сравнить печенье.  
Сравни печенье на тарелках. Что можно о них сказать?



**2.Цель:** формировать умение сопоставления и сравнения объектов.  
Деятельность учащихся: сравнить салфетки, нарисовать свою.

Чем похожи салфетки? Чем они отличаются? Нарисуй свою салфетку.



**3.Цель:** формировать умение сравнивать объекты  
Деятельность учащихся: сравнить объекты.

На каком рисунке предметы по форме: а) одинаковые; б) разные? Объясни.



4.Цель: формировать умение сравнивать по форме; определять положение предмета по отношению к другим объектам.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть форму предметов.

Рассмотри форму предметов. Какой из них лишний? Почему? Назови его номер.



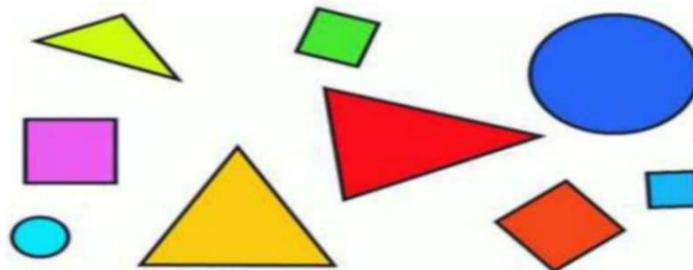
5.Цель: формировать умение сравнивать объекты.  
 Деятельность учащихся: сравнить рисунки по определенным признакам.

Сравни рисунки домов: по форме, по количеству частей, по расположению.



6.Цель: формировать умение находить одинаковые по форме фигуры  
 Деятельность учащихся: сравнить фигуры по форме.

Сравни фигуры по форме. Найди одинаковые фигуры. Сколько получилось у тебя одинаковых фигур? Сосчитай.



7.Цель: формировать умение находить одинаковые фигуры, воспроизводить их самостоятельно.

Деятельность учащихся: нарисовать фигуры и выполнить задания.

Сосчитай фигуры одинаковой формы на зеленом фоне. Нарисуй в тетрадь фигуры одинаковой формы и рядом запиши нужное число. Сколько получилось фигур, которые имеют одинаковую форму? Сколько каждой фигур? А красным цветом, что за фигура? Дорисуй столько одинаковых по форме треугольников, чтобы их было столько же, сколько синих фигур.



### Тема 6: Сравни по размеру.

Цель: формировать умение сравнивать по размеру.

1.Цель: формировать умение сравнивать предметы по размеру и форме.

Деятельность учащихся: сосчитать шапки и сказать отличия.

Сосчитай шапки одного цвета и формы. Чем они отличаются?



2.Цель: формировать умение сравнивать объекты по признакам.

Деятельность учащихся: сравнить объекты.

Сравни. Чего больше клоунов или коробок?



3. Цель: формировать умение логически выстраивать сравнение.

Деятельность учащихся: назвать фигуры по увеличению.

Назови предметы по увеличению размера: а) на рисунке; б) в жизни.



4. Цель: формировать умение сравнивать предметы по форме и размеру.

Деятельность учащихся: сравнить фигуры по размеру и по форме.

Посчитай сколько предметов. Сравни их по размеру и по форме. Каких больше?



5. Цель: формировать умение верно понять суть задания

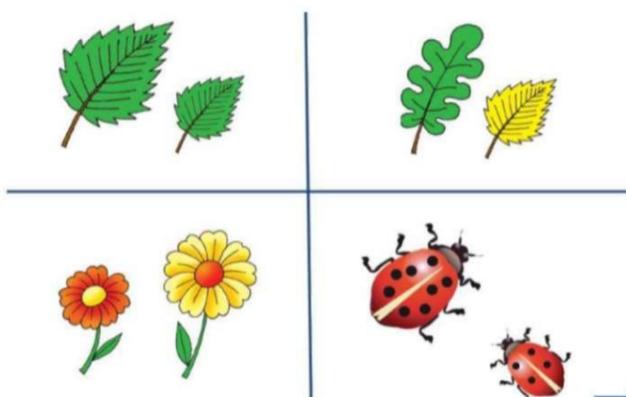
Деятельность учащихся: определить, в какой коробке больше гвоздей, а в какой больше гвозди.

Где большие гвозди? Где больше гвоздей?



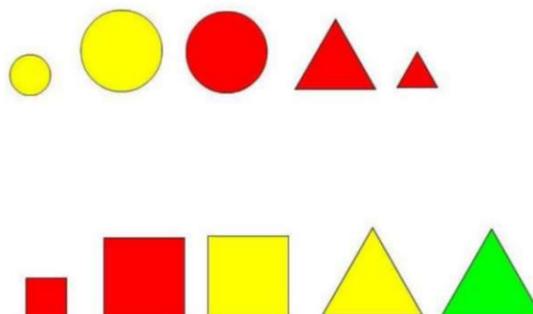
6.Цель: формировать умение сравнивать объекты.  
 Деятельность учащихся: сравнить рисунки.

Рассмотри рисунки. Что общего? Чем различаются?



7.Цель: формировать умение сравнивать фигуры по размеру.  
 Деятельность учащихся: сравнить фигуры по различным признакам.

Сравни по размеру. Сколько фигур одинаковых по размеру?  
 Сколько фигур, которые не имеют пару по размеру? Нарисуй себе в тетрадь эти пары фигур.  
 Закрась каждую пару одним цветом.

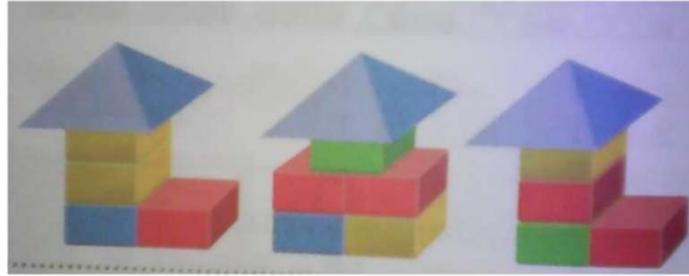


### Тема 7: Сравним объекты.

**Цель: формировать умение сравнивать объекты по различным признакам.**

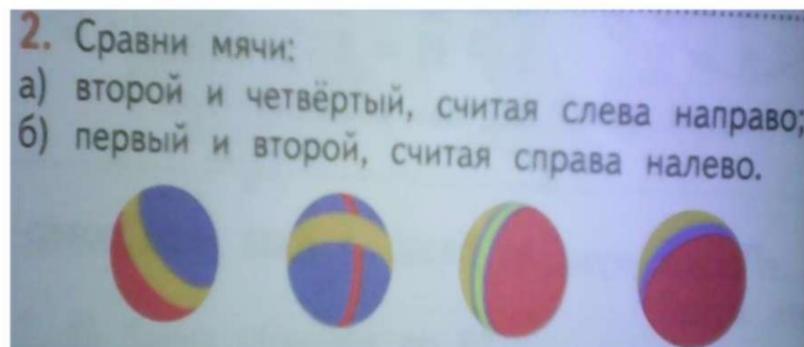
1.Цель: формировать умение научиться сравнивать объекты .  
 Деятельность учащихся: сравнить башни.

Чем различаются башни? Сравни

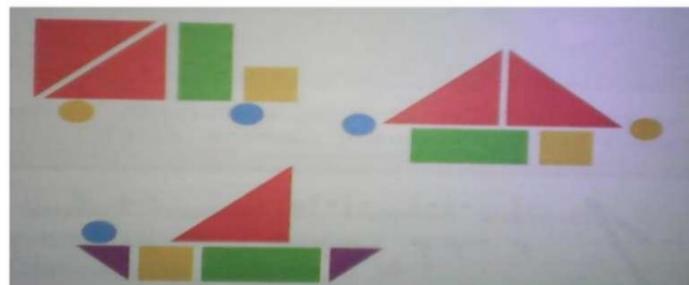


2. Цель: формировать умение сравнивать объекты.  
Деятельность учащихся: сравнить мячи.

Сравни мячи.



3. Цель: формировать умение определять части и сравнивать объекты.  
Деятельность учащихся: сравнить рисунки, определить количество частей.  
Сколько частей на каждом рисунке? Сравни их?



Какие предметы на рисунке:

- а) одинаковые по количеству частей;
- б) разные по количеству частей;
- в) составлены из одинаковых частей;
- г) составлены из разных частей?

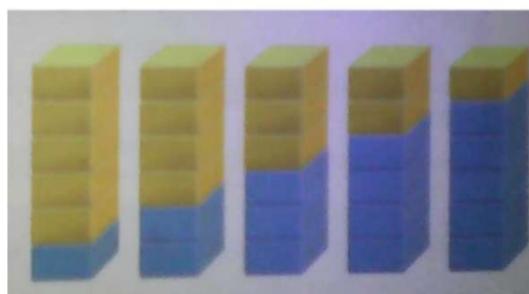
4. Цель: формировать умение сравнивать объекты.  
Деятельность учащихся: сравнить пирамидки.

Сравни пирамидки в каждой паре.



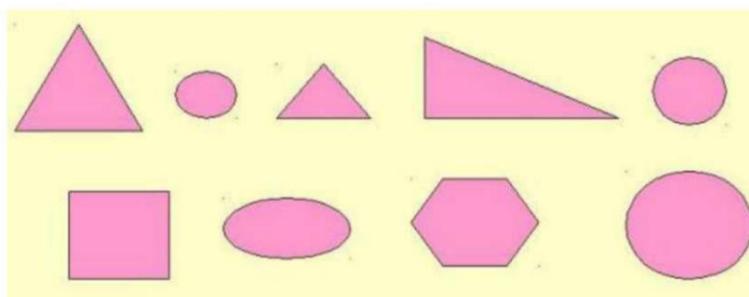
5.Цель: формировать умение сравнивать объекты.  
Деятельность учащихся: сравнить башенки.

Сравни башенки по количеству частей.



6.Цель: формировать умение сравнивать объекты по разным признакам.  
Деятельность учащихся: сравнить фигуры, нарисовать в тетрадь и дорисовать своих.

Сравните фигуры. Разделите их на две группы.



На какие группы ты разделил их? Нарисуй эти две группы предметов в свою тетрадь.  
Добавь каждую группу своим подходящим объектом.

### Тема 8: Различаем форму

**Цель: формировать умение различать форму предмета.**

1.Цель: формировать представление о форме объекта.  
Деятельность учащихся: рассмотреть предмет и вылепить.

Рассмотри предмет рядом с мышками. Вылепи его.



2. Цель: формировать умение находить предметы одинаковой формы.  
Деятельность учащихся: найти предметы одинаковой формы.

Найди предметы одинаковой формы.



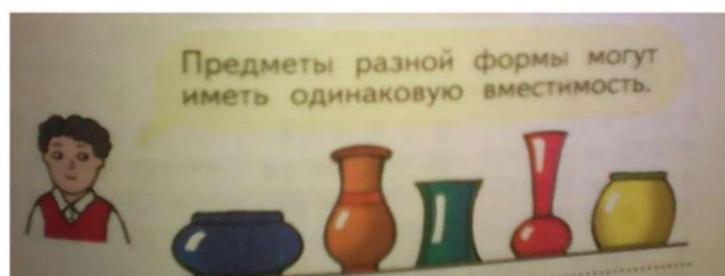
3. Цель: формировать умение находить фигуры одной формы.  
Деятельность учащихся: сосчитать фигуры одинаковой формы.

Сколько на рисунке фигур одной формы. Назови числа, записанные на них, в порядке возрастания; убывания.



4. Цель: формировать представление об одинаковых формах предметов.  
Деятельность учащихся: сравнить по форме.

Перед вами вазы одинаковой формы. Как вы думаете, одинаковое ли количество воды поместится в них?



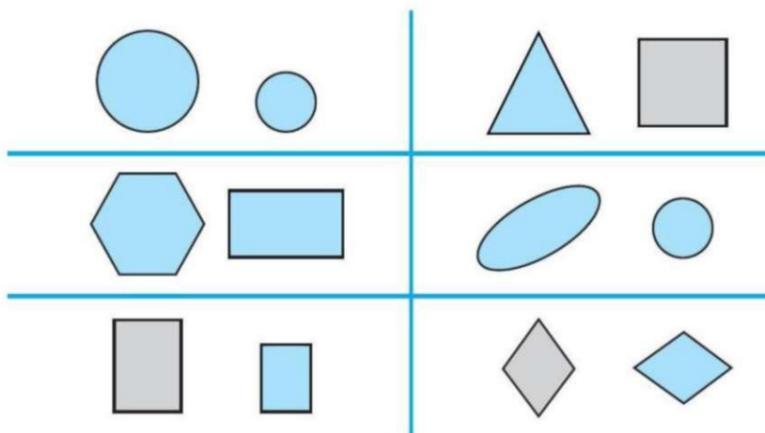
5. Цель: формировать представление о формах предметах  
Деятельность учащихся: сравнить кружки по форме.

Одинаковые ли по форме кружки? Воды одинаково можно в них налить?

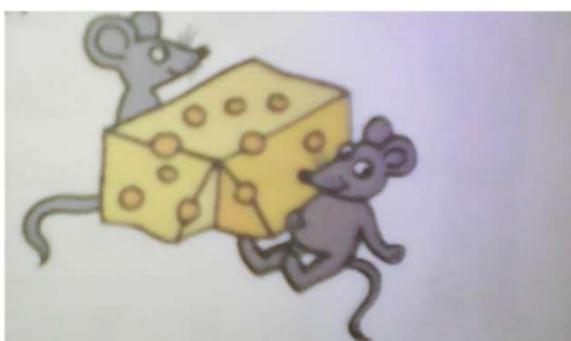


6. Цель: формировать умение находить предметы одинаковой формы.  
 Деятельность учащихся: найти фигуры одинаковой формы, нарисовать их в тетради.

Одинаковой ли формы фигуры? Найди их, назови. Нарисуй в тетради предметы одинаковой формы.



7. Вылепил ли ты такой предмет? (Проверка 1 задания)



### Тема 9: Линии прямые и кривые.

**Цель:** формировать представление о кривых и прямых линиях.

1. Цель: формировать умение определять вид линий.  
 Деятельность учащихся: найти одну и ту же саклю, выполнить задание.

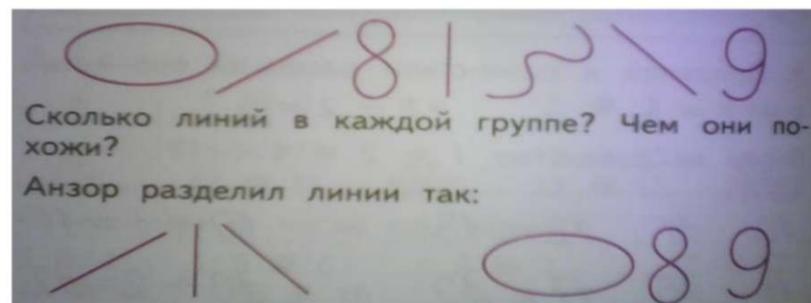
Найди три рисунка, на которых может быть одна и та же сакля (дом в горах).

Какими линиями соединены домики?



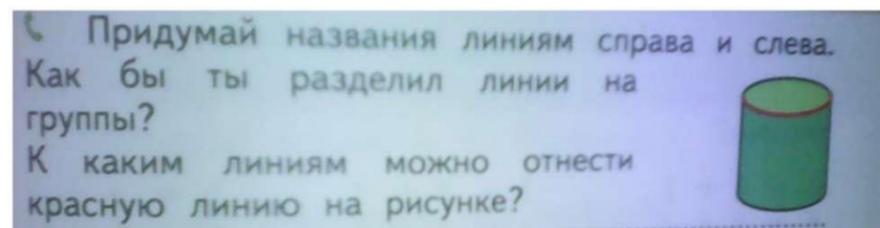
2.Цель: формировать умение различать виды линий.  
Деятельность учащихся: разделить на две группы по признаку.

Раздели линии на 2 группы. По какому признаку?



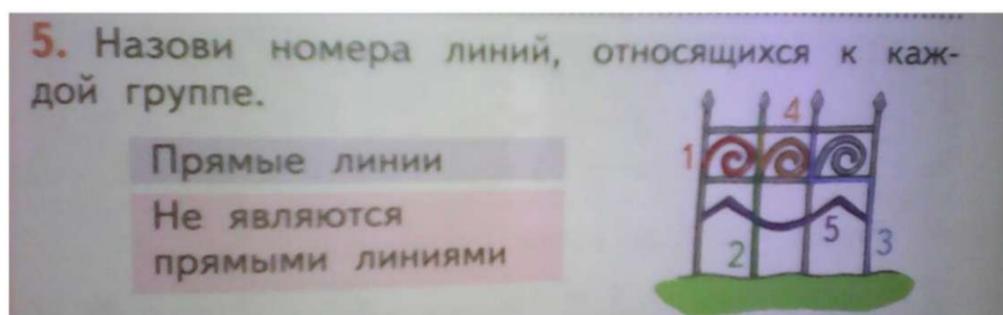
3.Цель: формировать умение определять виды линий.  
Деятельность учащихся: придумать название, ответить на вопросы.

Обращаемся к заданию 2.



4.Цель: формировать умение различать виды линий.  
Деятельность учащихся: назвать буквы, начертить линию в тетради, составить слово.  
Покажи с помощью нитки прямую и кривую линии.  
Назови буквы, которые обычно записывают кривыми линиями. Составь из них слово.  
Начерти в тетради прямую линию, кривую, продолжи их одну красным - цветом, другую - синим.

5.Цель: формировать умение определять виды линий.  
Деятельность учащихся: назвать номера нужных линий.

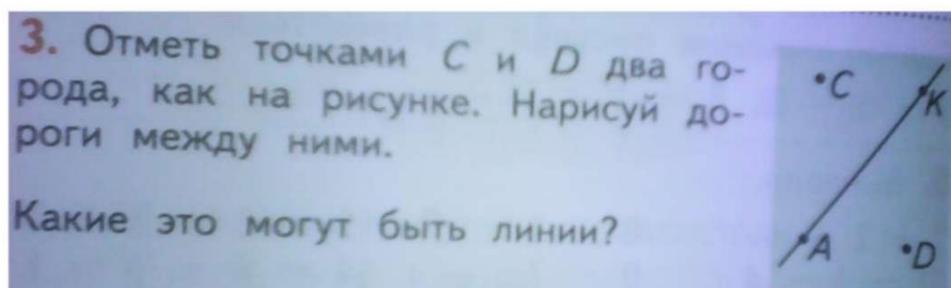


6. Цель: формировать умение определять вид линий.  
Деятельность учащихся: определить, какими линиями соединены лампочки.

Какими линиями соединены лампочки?



7. Цель: формировать умение определять вид линий.  
Деятельность учащихся: нарисовать в тетради дороги между городами.



### Тема 11: Отрезок, луч, прямая.

**Цель: формировать представление об отрезке, луче, прямой.**

1. Цель: формировать представление об отрезке.  
Деятельность учащихся: нарисовать отрезок.

Поставь две точки. Они могут показывать положение любых двух объектов. В геометрии точки обозначают  $A, B, C, D, \dots$

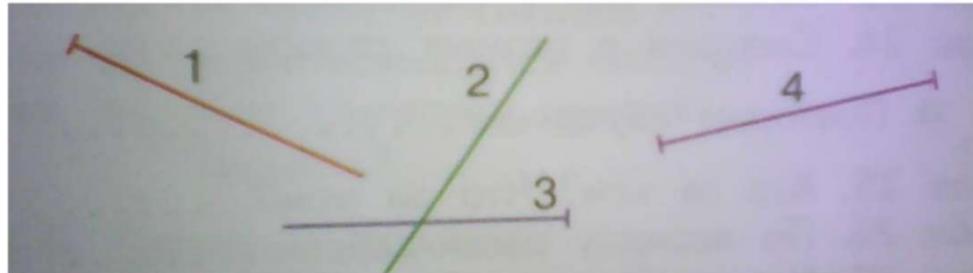
Обозначь точки. Нарисуй самый короткий путь между ними. Получился отрезок. Нужно использовать линейку.

2. Цель: формировать представление об отрезке и луче.  
Деятельность учащихся: нарисовать отрезок и продолжить его.

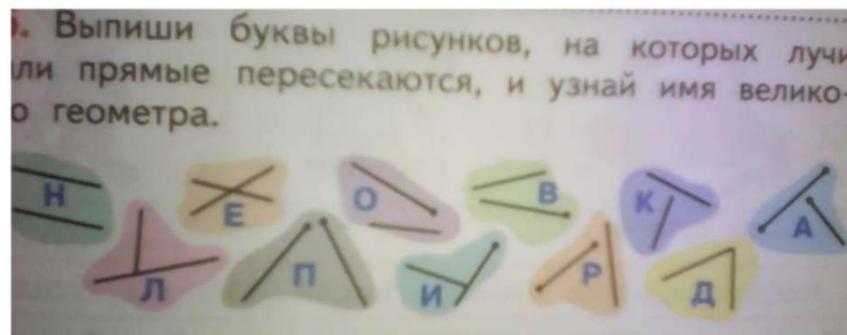
Нарисуй отрезок по линейке. Продолжи его за один конец. Что получилось?

3.Цель: формировать умение различать отрезок, луч, прямую.  
Деятельность учащихся: записать нужные номера.

Запиши пары номеров фигур ( отрезка, луча, прямой), которые пересекаются.  
Каких фигур больше?



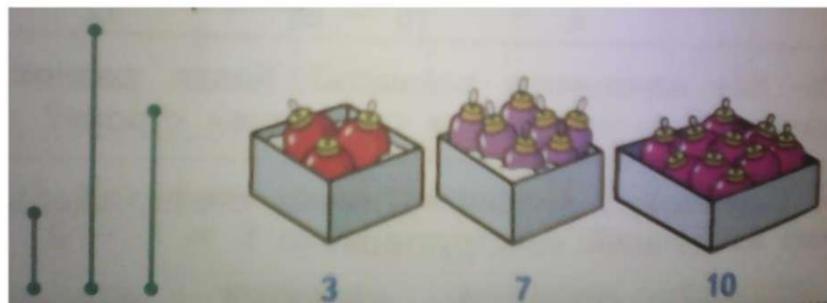
4.Цель: формировать умение определять лучи, прямые, которые пересекаются.  
Деятельность учащихся: выписать нужные буквы



5.Цель: формировать умение определять отрезок, луч или ломанная.  
Деятельность учащихся: нарисовать отрезок, луч, дорисовать до фигуры.  
Что будет, если продолжить отрезок только с одной стороны. Начертите в тетради, что получится? А теперь сделай луч отрезком и дорисуй еще прямые для того чтобы завершить фигуру? Из каких линий она состоит?

6.Цель: формировать умение о длине отрезка.  
Деятельность учащихся: соотнести отрезок с коробкой с игрушками.

О количестве, каких игрушек рассказывает каждый отрезок?



**Тема 12: Разбивание областей на части.**

**Цель: формировать умение разбивать области на части.**

**1.Цель:** формировать умение находить области

Деятельность учащихся: сравнивать объекты, определить положение зайчиков.

Сравни, кого больше – зайчиков или белочек.



Какой зайчик не будет скучать? Почему?

**2.Цель:** формировать умение находить общую границу, различать границы.

Деятельность учащихся: сравнить области.

Покажи границу каждой области. Какие области имеют общую границу?

Сравни области на рисунке: а) по цвету; б) по размеру; в) по количеству городов в них.

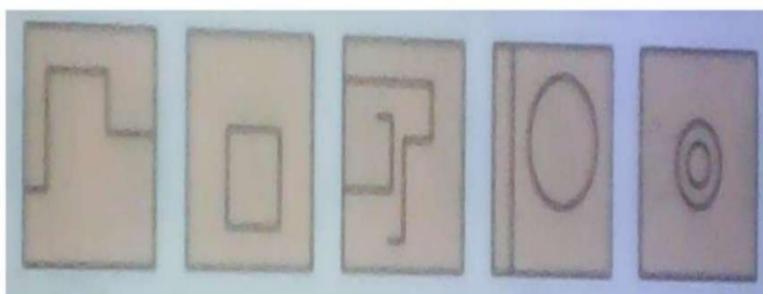


В одной ли области города Белкин и Зайкин? Зайкин и Сорокин?

**3.Цель:** формировать умение находить области

Деятельность учащихся: посчитать количество областей на рисунках.

На сколько областей разделен каждый квадрат?



**4.Цель:** формировать умение применять знания на практике  
**Деятельность учащихся:** нарисовать круг и выполнить задание.

Нарисуй круг. Раздели его на две области. Закрась область слева красным, а справа - синим.  
 Нарисуй квадрат и раздели его на области. Сколько у тебя областей получилось?

**5.Цель:** формировать умение определять количества областей  
**Деятельность учащихся:** нарисовать два прямоугольника и выполнить задания.

Нарисуй в ряд два прямоугольника, а между ними палочку. Чего больше? Раздели на две области прямоугольник, который расположен справа. Закрась одну область зеленым цветом, а другую синим. Раздели оставшийся прямоугольник на области так, чтобы они были одинаковые.

**6.Цель:** формировать умение находить разные области.  
**Деятельность учащихся:** определить количество кротов.

На полянке в каждой области зарылся крот.  
 Сколько кротов? Как вы определили это?

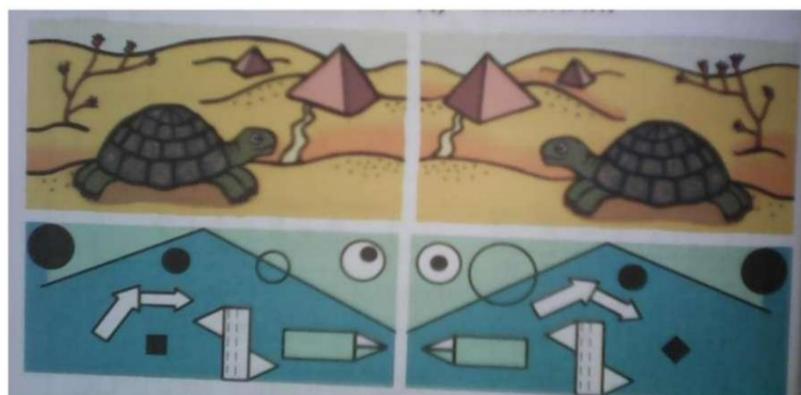


### **Тема 13: Объемные и плоские фигуры. Плоские и кривые поверхности.**

**Цель:** формировать умение различать объемные и плоские фигуры, формировать представление о кривых и ровных поверхностях.

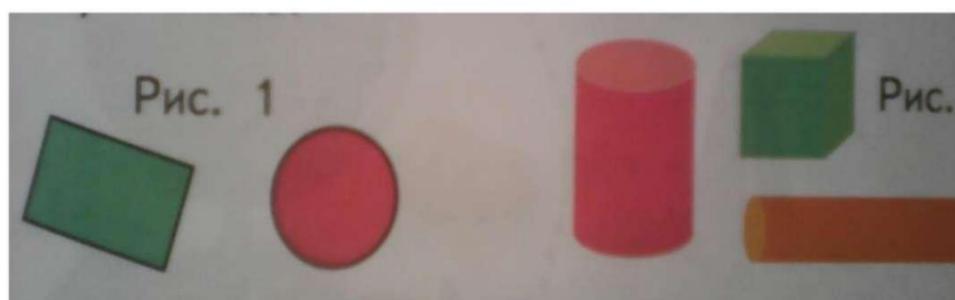
**1.Цель:** формировать умение сравнивать рисунки.  
**Деятельность учащихся:** найти отличия между рисунками.

Найди отличия сначала между верхними рисунками, а затем между нижними.  
 Чем отличаются верхние рисунки от нижних рисунков?



2.Цель: формировать умение определять плоские и объемные фигуры.  
 Деятельность учащихся: обвести границу фигур пальчиком.

Обведи на рисунке пальчиком границу плоской фигуры. Каких фигур (плоских или объемных) больше?



3.Цель: формировать умение различать объемные фигуры  
 Деятельность учащихся: определить, с какой стороны больше объемных фигур.

С какой стороны больше объемных фигур?



4.Цель: формировать представление о ровных и кривых поверхностях.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунок, определить, почему так разделены предметы.

Почему так разделены предметы?



**5.Цель:** формировать умение различать поверхности.  
**Деятельность учащихся:** провести рукой по поверхностям и определить кривую и ровную поверхность.

Проведи рукой по поверхности мяча, парты. Отличаются ли движения руки? Какие поверхности у банки?



Создай у себя в тетради предмет с ровной поверхностью и с кривой.

**6.Цель:** формировать умение определять поверхности предметов.  
**Деятельность учащихся:** разложить предметы по группам.

Разложи предметы по группам.



#### **Тема 14: Изображение пространственных фигур на плоскости.**

**(Смотрим с разных сторон)**

**Цель:** формировать представление о пространственных фигурах на плоскости.

**1.Цель:** формировать представление о пространственных фигурах на плоскости.  
**Деятельность учащихся:** найти подходящий рисунок.

Вертолёт пролетел над участком (рис.1). Что мог видеть лётчик (рис.2 или рис.3)?

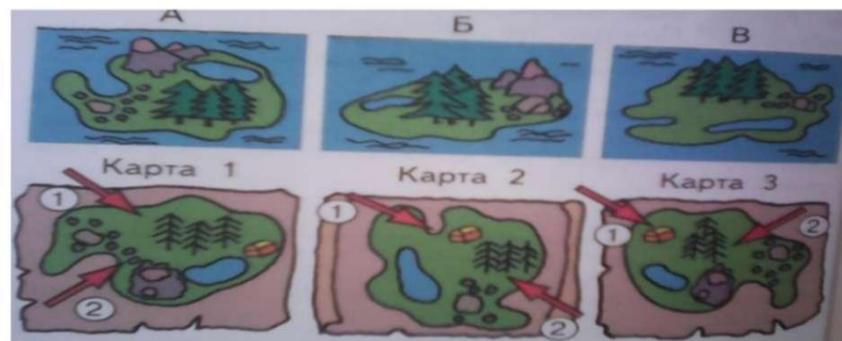


2.Цель: формировать умение определять расположение объектов.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунок.  
 Рассмотрите рисунок. Кто прав?



3.Цель: формировать умение соотносить реальные объекты с их изображением на карте.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунки, определить, где спрятаны сундуки.

Рассмотри рисунки островов (А,Б,В). На каждом острове спрятан сундук. Найди карту каждого острова и покажи на рисунках, где спрятаны сундуки.  
 С какой стороны относительно озера расположен сундук если смотреть из пункта 1, 2?



4.Цель: формировать умение соотносить реальные объекты с изображением.  
 Деятельность учащихся: найти подходящую картинку.

Какую картинку (1 или 2) мог увидеть Мюнхгаузен, пролетая на ядре над домом?



**5.Цель:** формировать представление о пространственных фигурах на плоскости.  
**Деятельность учащихся:** найти подходящий рисунок, нарисовать свой по заданиям.

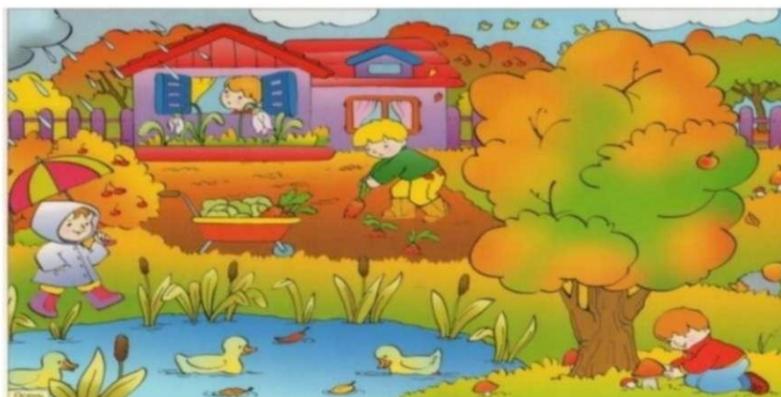
На рисунке изображены: ель, сосна, дом. Художник нарисовал их с четырех различных направлений (1,2,3,4) и получил рисунки (А,Б,В,Г). Узнай, с какого направления выполнен каждый рисунок.



Нарисуйте в своей тетради здание школы, слева посадки деревьев, справа скамейку, между этим тропинку. Представьте, что все перевернулось и теперь школа располагается слева от скамейки, дорисуйте дальше, как все будет располагаться.

**6.Цель:** формировать представление о пространственных фигурах на плоскости.  
**Деятельность учащихся:** рассмотреть рисунок, определить, что находится перед домом, что мы увидим с разных сторон.

Рассмотри рисунок и ответь на вопросы.  
Что находится перед домом? Что находится за домом? Если посмотреть со стороны мальчика, который находится в доме, что мы увидим? Посмотрите со стороны мальчика, который за деревом, что вы увидите?



## Тема 15: Создаем образы

**Цель: формировать представление об образах предмета.**

**1.Цель:** формировать представление об образах.

Деятельность учащихся: нарисовать свой рисунок, сравнить.

Мышонок увидел ночью в окне странный силуэт. Что бы это могло быть? Нарисуй свой предмет. Сравни свой рисунок с рисунком соседа и мышонка (задание 6).



**2.Цель:** формировать воображение о предметах.

Деятельность учащихся: рассмотреть варианты.

Что мог изобразить художник? Посмотри на один из вариантов.



**3.Цель:** формировать представление о возможных образах предмета

Деятельность учащихся: нарисовать предмет сверху.

Выбери предмет в классе. Нарисуй, как ты его видишь сверху. Попроси соседа отгадать, что ты нарисовал.

**4.Цель:** формировать представление об возможных образах предмета

Деятельность учащихся: определить, на какую цифру похож каждый рисунок.

На какую цифру похож каждый рисунок. Какие еще предметы похожи на цифры? Какой цифры не хватает?



5. Цель: формировать представление об образах фигур сверху.  
 Деятельность учащихся: нарисовать фигуры сверху.

Нарисуй те фигуры, которые ты бы увидел, если бы смотрел сверху.

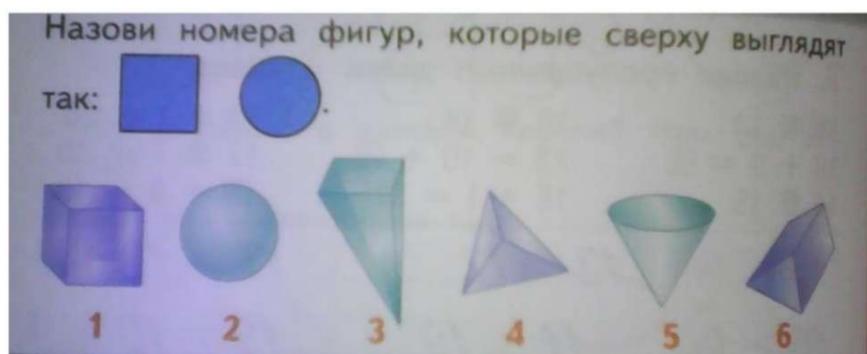


6. Цель: формировать умение анализировать  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунки.

Вот что мог увидеть мышонок. Почему получилось много разных рисунков?



7. Цель: формировать образное представление.  
 Деятельность учащихся: назвать номера нужных фигур.



## Тема 16: Геометрический кирпичик

**Цель: формировать представление о форме кирпичика.**

**1.Цель:** формировать умение определять форму предметов.

Деятельность учащихся: посчитать, каких предметов больше, изобразить их руками.

Предметов, какой формы больше? Сколько их? Изобрази эту форму руками.



**2.Цель:** формировать умение находить предметы в форме кирпичика.

Деятельность учащихся: найти предметы, обвести границу рукой и ответить на вопрос, вылепить кирпичик.

Найди на парте предмет в форме кирпичика. Обведи рукой его границу. Из каких поверхностей она состоит? Вылепи предмет в форме кирпичика.

Покажи соседу, из чего она состоит.

**3.Цель:** формировать умение определять кирпичик по его особенностям.

Деятельность учащихся: рассмотреть рисунок, ответить на вопрос, объяснить.

Верно ли, описана форма кирпичика?



**4.Цель:** формировать умение находить предметы в окружении похожи на кирпичик.

Деятельность учащихся: найти предметы и зарисовать.

Где в твоём классе предметы в форме кирпичика? Зарисуй их в свою тетрадь.

**5.Цель:** формировать умение находить объект в форме кирпичика.

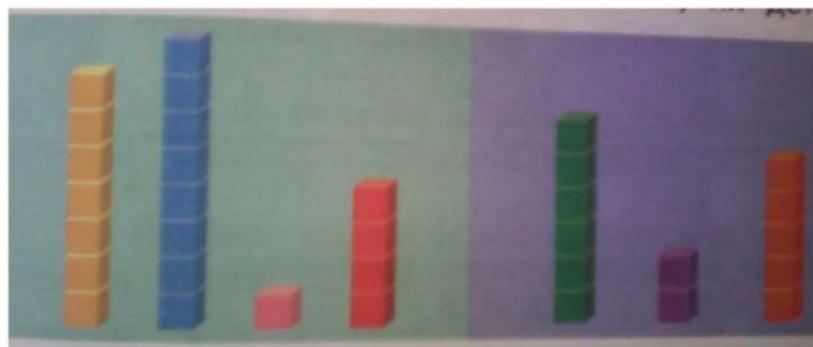
Деятельность учащихся: найти предметы нужные, зарисовать их в тетрадь.

Гуаш покрасил красным цветом все предметы в форме кирпичика. Прав ли он? Сколько предметов в форме кирпичиков ты нашёл на рисунке?



6. Цель: формировать умение определять кирпичики.  
 Деятельность учащихся: сравнить башенки.

Какую форму имеют башенки? В какой по счету башенке 8 кирпичиков?  
 1 кирпичик! На каком они фоне?



**Тема 17: Прямоугольники бывают разными.**

**Цель: формировать представление о прямоугольнике.**

1. Цель: формировать представление о прямоугольнике.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунок, нарисовать границу пальчиком.

Рассмотр рисунок. Нарисуй границу грани пальчиком.



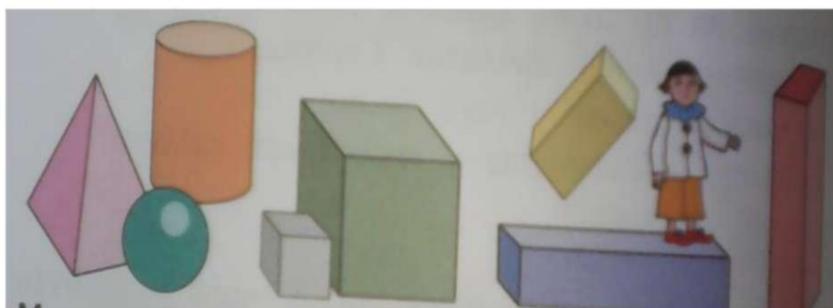
2. Цель: формировать умение находить прямоугольники.  
 Деятельность учащихся: записать номера прямоугольников.

Запиши номера прямоугольников.



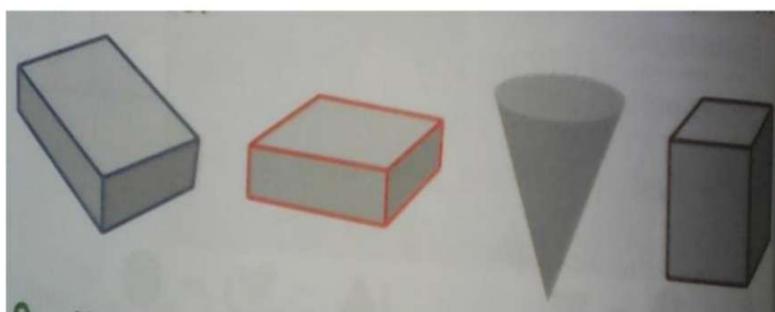
**3.Цель:** формировать умение находить прямоугольник, кубик,определять их рамположение.  
**Деятельность учащихся:** определить колличество граней у прямоугольника, ответить на вопросы.

Сколько предметов имеют форму прямоугольника? Может ли число прямоугольников быть меньше кубиков? Какой прямоугольник расположен левее зеленого? Сколько граней у одного прямоугольника ?



**4.Цель:** формировать умение объяснить почему фигура лишняя.  
**Деятельность учащихся:** предположить какая фигура лишняя,объяснить.

Предположи какая фигура лишняя.Почему?

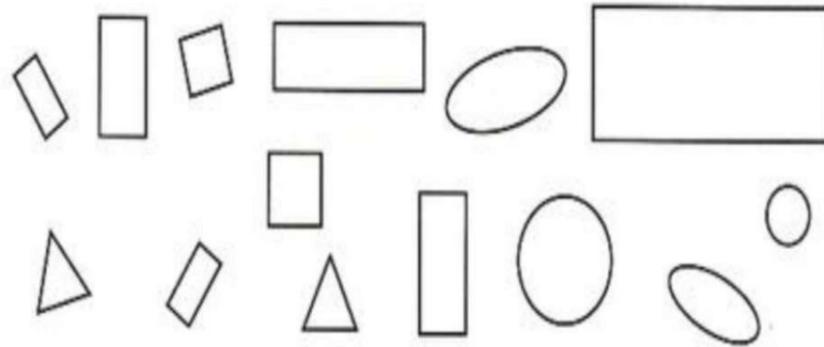


**5.Цель:** формировать умение делить прямоугольник на области.  
**Деятельность учащихся:** нарисовать прямоугольник, разднлить на четыре области.

Нарисуй два прямоугольника. Раздели прямоугольник на 4 области двумя линиями.

**6.Цель:** формировать умение выбрать прямоугольники из предложенного.  
**Деятельность учащихся:** нарисовать из прямоугольников предмет и раскрасить.

Нарисуй из прямоугольников, предмет и раскрась в разные цвета. Показ рисунков детей.



**Тема 19: Куб. Взаимное расположение граней кубика.**

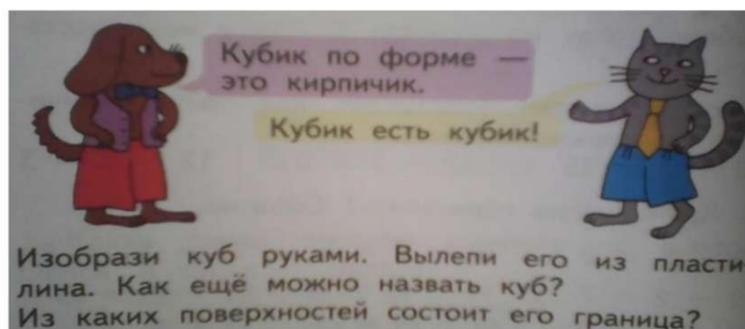
**Цель: формировать представление о гранях кубика.**

**1. Цель:** формировать представление о том, что кирпичик – это кубик.  
**Деятельность учащихся:** слепят кирпичик, рассмотрели рисунок, найди кубики.

Слепи кирпичик, у которого все стены одинаковые. Сколько на рисунке деталей в форме кирпичика? Кирпичики бывают разной форма, например, как кубики. Найди на рисунке кубик.



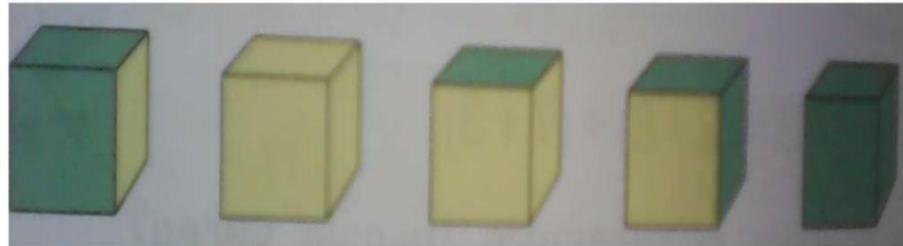
**2. Цель:** формировать представление о кубе.  
**Деятельность учащихся:** вылепят куб из пластилина.



**3. Цель:** формировать представление о гранях кубика.

Деятельность учащихся: посчитать, сколько желтых и зеленых граней, нарисовать куб в тетради.

Алеша нарисовал кубик с разных сторон. Сколько у кубика зеленых и желтых граней?



Нарисуй сам кубик в тетради. Раскрась все стороны, которые тебе видны.

**4. Цель:** формировать умение сравнивать фигуры, умение находить кубик.

Деятельность учащихся: найти отличия фигур, определить сколько кирпичиков.

Чем похожи и чем отличаются фигуры? Сколько кирпичиков в одной фигуре? Сколько в ней кубиков?



**5. Цель:** формировать умение определять цвета сторон кубика.

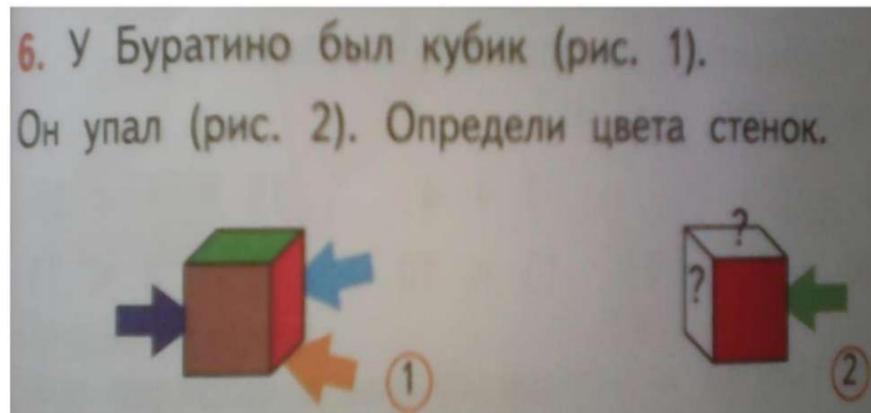
Деятельность учащихся: определить цвета упавшего кубика.

Рассмотри кубик слева. Он упал, как на рисунке справа: левая стенка стала синей, а верхняя красной. Какого цвета стала правая стенка кубика?



**6. Цель:** формировать умение определять цвета сторон кубика.

Деятельность учащихся: определить цвета граней кубика.



7. Цель: формировать умение определять цвета граней кубика.  
Деятельность учащихся: определить цвета граней.



### Тема 20: Всюду многогранники.

**Цель: формировать представление о многогранниках.**

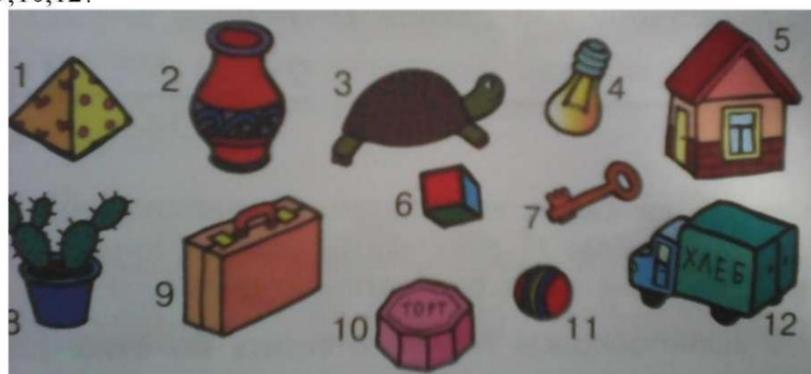
1. Цель: формировать представление о гранях.  
Деятельность учащихся: определить количество граней.

Проведи рукой по границе кирпичика. Какие поверхности составляют его границу?  
На каждой грани муравьишки. Сколько их?



2. Цель: формировать представление о многогранниках.  
Деятельность учащихся: найти предметы похожие на многогранники.

Какие предметы похожи на многогранники? Что может находиться внутри предметов под номерами 5, 6, 9, 10, 12?



**3. Цель:** формировать умение сосчитать количество граней и назвать фигуру.  
**Деятельность учащихся:** сосчитать количество граней, назвать фигуры, нарисовать фигуру из определенного количества граней.

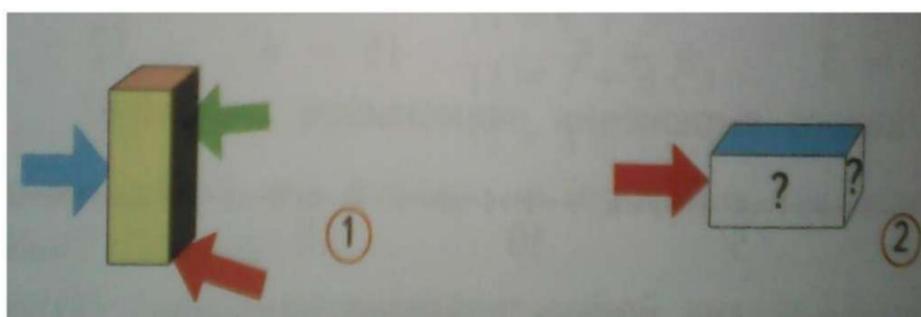
На какие предметы похожи фигуры? Сосчитай количество граней. Назови фигуры. Тебе помогут карточки.



Нарисуй у себя в тетради фигуру, состоящую из 4 граней, 5. Назови их.

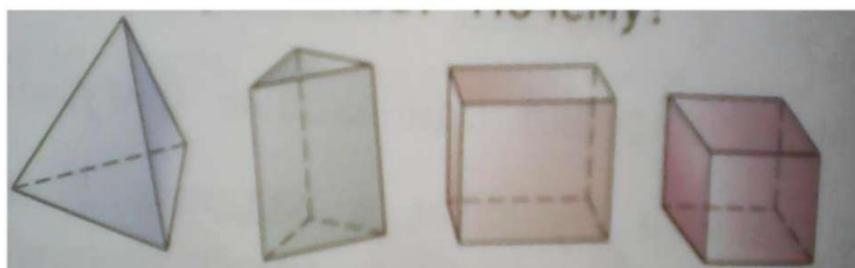
**4. Цель:** формировать умение определять цвета граней коробка.  
**Деятельность учащихся:** определить цвета граней.

Коробок (рис. 1) упал (рис. 2). Определи цвета граней.



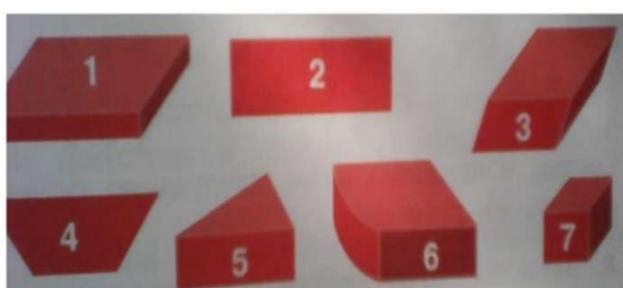
**5. Цель:** формировать умение находить кубики и многогранники, уметь их различать.  
**Деятельность учащихся:** определить каких фигур больше на рисунке.

Каких фигур на рисунке больше - кубиков или многогранников?



6. Цель: формировать умение находить многогранники, определять кубики и кирпичики.  
 Деятельность учащихся: найти многогранники, определить количество кирпичиков и кубиков.

Найди многогранники. Сколько из них кирпичиков, сколько кубиков?



7. Цель: формировать умение определять многогранники в разных объектах.  
 Деятельность учащихся: рассмотреть рисунок, посчитать количество граней.

На каких рисунках мог спрятаться один и тот же домик? Является ли его форма без (трубы) многогранником? Сколько у него граней? Какие части домика имеют форму кирпичика?



8. Цель: формировать умение определять многогранник.  
 Деятельность учащихся: назвать многогранники, посчитать количество граней.  
 Похожи ли дома на многогранники? У кого из них больше граней? Кто прав? Посчитай количество граней. Назови многогранник.



**Приложение В**

Таблица 3. Итоговый уровень сформированности пространственных представлений учащихся 3-го класса

<b>Имя</b>	<b>1 задание</b>	<b>2 задание</b>	<b>3 задание</b>	<b>4 задание</b>	<b>5 задание</b>	<b>6 задание</b>	<b>Итого</b>
Алина Т.	2	2	2	1	1	1	<b>9</b>
Рома К.	2	2	2	2	1	2	<b>11</b>
Даниил Б.	2	1	2	1	0	1	<b>7</b>
Даша Ч.	2	2	2	2	2	1	<b>11</b>
Егор С.	1	2	2	1	1	1	<b>8</b>
Максим И.	2	1	0	2	0	0	<b>5</b>
Настя Б.	2	1	2	1	1	1	<b>8</b>
Сергей Б.	2	1	2	1	1	1	<b>8</b>
Никита Щ.	2	2	2	1	0	1	<b>8</b>
Ярослав П.	0	2	2	1	2	2	<b>9</b>
Даниил В.	2	2	0	1	1	1	<b>7</b>
Петр М.	2	2	2	2	2	1	<b>11</b>
Надя К.	2	2	2	0	1	1	<b>8</b>
Коля Г.	2	2	2	1	1	1	<b>9</b>
Ксения О.	2	2	2	1	2	1	<b>10</b>
Кира Н.	2	2	1	1	0	2	<b>8</b>
Даниил Т.	2	2	2	0	1	1	<b>8</b>
Данил Ф.	2	2	2	1	2	1	<b>10</b>
Таня А.	2	2	2	1	1	1	<b>8</b>
Никита Б.	2	2	2	0	0	0	<b>6</b>
Матвей Г.	2	2	2	1	2	1	<b>10</b>
Богдан Т.	2	2	2	1	2	1	<b>10</b>
Егор С.	1	2	2	1	2	1	<b>9</b>

Задание 1. Высокий уровень – 87,0%. Средний уровень - 8,6%. Низкий уровень - 4,3%.  
 Задание 2. Высокий уровень – 82,6%. Средний уровень - 17,3%. Низкий уровень - 0,0%.  
 Задание 3. Высокий уровень - 87,0%. Средний уровень - 4,3%. Низкий – 8,6%.  
 Задание 4. Высокий уровень – 17,4%. Средний уровень - 69,5%. Низкий уровень - 13,0%.  
 Задание 5. Высокий уровень - 34,8%. Средний уровень - 43,4%. Низкий уровень - 21,7%.  
 Задание 6. Высокий уровень - 13,0%. Средний уровень - 78,3%. Низкий уровень - 8,6%.