

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»
Институт повышения квалификации и переподготовки Факультет
повышения квалификации специалистов образования**

**ДУБИНА
СВЕТЛАНА АЛЕКСЕЕВНА**

**РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ
ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Квалификационная работа

Минск, 2017

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	5
1.1 Сущность понятия пространственного мышления, его структура и специфика.....	5
1.2 Особенности развития пространственного мышления у младших школьников	8
1.3 Роль геометрического материала в формировании пространственного мышления младших школьников	10
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ	12
2.1 Анализ программы по математике на предмет содержания геометрического материала.....	12
2. 2 Практические задания и упражнения на развитие пространственного мышления младших школьников	13
2.3 Результативность и эффективность опыта.....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	200
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	211
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	232

ВВЕДЕНИЕ

В своей работе я столкнулась с проблемой, когда успешные, на мой взгляд, учащиеся, перейдя в 5 класс, начинали показывать более низкие результаты в обучении математике. Как же так? В начальных классах эти ученики приобрели отличные арифметические навыки, без труда решали стандартные задачи. Однако этого запаса знаний и умений хватало только на несколько месяцев учёбы. Главными причинами низкой обучаемости школьников математике, как показали многочисленные источники, становились невысокий уровень пространственного мышления обучающихся, слабое развитие логического аппарата. Для успешного решения задачи, как свидетельствуют заключения специалистов, обучающиеся должны обладать гибким пространственным мышлением, позволяющим осуществлять перенос стандартных умений в изменённую ситуацию [14, с. 5]. Формирование пространственного мышления ребёнка является важнейшей частью его интеллектуального развития в целом.

Актуальность данной работы обусловлена противоречием между наличием разработанных методов и приёмов формирования пространственного мышления в психологии и методике и отсутствием системы заданий, которая способствовала бы ее формированию у учащихся начальной школы. Отсутствие такой системы является причиной низкого уровня сформированности у выпускников начальной школы пространственного мышления, без которого нельзя говорить о полном развитии интеллектуальной сферы учащихся.

В то же время на современном этапе развития общества в связи с широким использованием в науке и технике графического моделирования роль пространственного мышления в овладении различными видами деятельности особенно возросла. Трудно переоценить значение пространственного мышления в жизни каждого человека. Нет ни одной сферы деятельности, где бы умение ориентироваться в пространстве не играло бы существенной роли. Хорошее пространственное воображение необходимо и инженеру, и дизайнеру, и экономисту, и математику.

Умение свободно оперировать пространственными образами рассматривается как одно из важнейших качеств индивидуума, часть его общего интеллектуального развития. Это то фундаментальное умение, которое объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности.

Сейчас нужны новые подходы к формированию пространственного мышления учащихся.

Цель моей работы: теоретически обосновать и методически обеспечить процесс формирования пространственного мышления младших школьников в процессе действий с геометрическим материалом.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить особенности развития пространственного мышления младших школьников;
2. Проанализировать содержание геометрического материала в программе по математике в начальных классах и выявить эффективные методы и приёмы работы;
3. Экспериментально обосновать эффективность использования геометрического материала при формировании пространственного мышления младших школьников.

В ходе решения поставленных задач были использованы следующие методы: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, а также школьной программы, учебников, учебных пособий по математике для начальной школы; наблюдение и мониторинг деятельности учащихся, педагогический эксперимент.

Объект исследования: процесс формирования пространственного мышления у детей младшего школьного возраста.

Предмет исследования: влияние разнообразных средств, методов и приёмов обучения на развитие пространственного мышления в процессе изучения геометрических понятий и представлений.

Теоретико-методологическую основу исследования составили положения теории деятельности (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.В. Давыдов); методическая концепция развивающего обучения младших школьников математике (Н.Б. Истомина); современная концепция развития пространственного мышления (И.С. Якиманская, И.Я. Каплунович); взгляды методистов-математиков начальной и средней школы на начальное геометрическое образование (И.Ф. Шарьгин, Г.Г. Шмырёва, Н.Б. Истомина, И.В. Шадрина).

Работа над темой проводилась в течение четырёх лет 2012 – 2016 учебные годы.

ГЛАВА 1

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 Сущность понятия пространственного мышления, его структура и специфика

Среди многочисленных исследований в психологии проблема развития мышления, несомненно, является одной из самых актуальных. Интерес к ней отнюдь не случаен. Развитию мышления в младшем школьном возрасте принадлежит особая роль. С началом школьного обучения мышление выдвигается в центр психического развития ребенка (Л. С. Выготский) и становится определяющим в системе других психических функций, которые под его влиянием приобретают произвольный характер.

Среди всех видов мышления (конкретно-действенное, наглядно-образное, эмпирическое, теоретическое и др.) особое место занимает пространственное мышление.

Пространственное мышление – специфический вид мыслительной деятельности, которая необходима для решения задач, требующих ориентации в пространстве (как видимом, так и воображаемом) и основывается на анализе пространственных свойств и отношений реальных объектов или их графических изображений. Главным содержанием этого вида мышления является оперирование пространственными образами в процессе решения задач (геометрических, графических, конструктивно-технических, технологических и др.) на основе создания этих образов путем восприятия (или по представлению) пространственных свойств и отношений объектов [16, с.15]. В данном определении подчеркиваются, во-первых, характер того материала, которым оперирует мышление – его пространственное содержание, во-вторых, специфические средства мышления (пространственные образы, различные по структуре и механизмам образования) и, в-третьих, особое содержание самой мыслительной деятельности (оперирование образами). «Оперировав исходными образами, созданными на различной наглядной основе, мышление обеспечивает их видоизменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных» [16, с. 23].

Являясь разновидностью образного мышления, пространственное мышление сохраняет все его основные черты, и тем самым отличается от словесно-дискуссионных форм мышления. Это различие мы видим прежде

всего в том, что пространственное мышление оперирует образами: в процессе этого оперирования происходит их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении. Образы здесь являются и исходным материалом, и основной оперативной единицей, и результатом мыслительного процесса.

Пространственное мышление выполняет специфическую функцию в познании и обучении. Оно позволяет вычленять из реальных объектов, теоретических (графических) моделей пространственные свойства и отношения (форму, величины, взаимное положение частей), делать их объектом анализа и преобразования.

Пространственные отношения выражаются понятиями о направлениях (вперед-назад, вверх-вниз, налево-направо), о расстояниях (близко-далеко), об их отношениях (ближе-дальше), о местоположении (в середине), о протяженности объектов пространства (высокий-низкий, длинный-короткий) и т.п.

Основными качественными показателями пространственного мышления являются:

Тип оперирования пространственными образами.

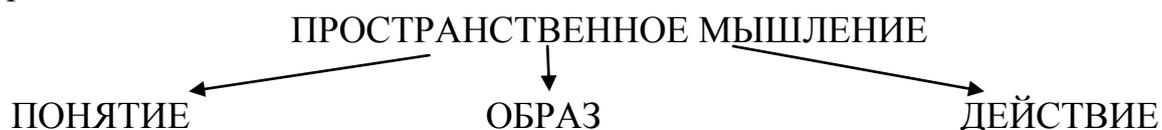
Широта оперирования с учетом используемой графической основы.

Полнота образа (преимущественное отражение в нем формы, величины, пространственного положения объектов).

По своей структуре пространственное мышление является многоуровневым образованием, куда входят элементы разного содержания и уровня развития. Структура пространственного мышления зависит от содержания наглядного (графического) материала, специфики задачи, характера, деятельности (способов создания пространственных образов и оперирования ими). Структура пространственного мышления определяется функцией образов в системе познавательной (учебной) деятельности и характеризуется динамичностью, полнотой, степенью новизны пространственных образов. Однако пространственное мышление характеризуется не только созданием соответствующих образов, но и их оперированием, «перекодированием», которое происходит на основе представления.

Содержательный анализ пространственного мышления как особого вида умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач, представлен в работах И.С. Якиманской, И.Я. Каплуновича, В.С. Столетнева, Т.В. Андрюшиной и других исследователей. Этими учёными выявлены его структурные компоненты.

Т.В. Андриюшина предложила схематическую модель-структуру пространственного мышления:



Где образ фиксирует стороны и свойства объектов, которые необходимы для деятельности человека, действие является необходимым условием формирования практических обобщений, ситуативных значений, осмысления учебных ситуаций и переноса новых форм поведения и действий в новую ситуацию. Понятие рассматривается как продукт мыслительных действий, который формируется, развивается и выражается человеком с помощью слова[4, с.42].

Пространственные образы, которыми оперирует мышление, должны быть динамичными, подвижными, оперативными. Эти качества вытекают из условий их создания и оперирования ими. Подвижность, динамичность образов обусловлена тем, что в процессе решения задач требуется постоянный переход от объемных (трёхмерных) изображений к плоскостным (двухмерным и обратно, от восприятия реальных объектов к их графическим изображениям).

Создание образов обеспечивает накопление представлений, которые по отношению к мышлению являются исходной базой, необходимым условием его осуществления. Вообще, в психологии под представлениями понимают образы событий, предметов или явлений, возникающие на основе их припоминания или активного воображения.

А.М. Пышкало считает, что «пространственные представления являются базой для развития пространственного мышления, они отражают соотношения и свойства реальных предметов, т.е. свойства трехмерного видимого или воспринимаемого пространства»[11, с.19].

Таким образом, можно сделать следующий вывод: термином «пространственное мышление» обозначается довольно сложное явление, включающее как логические операции, так и непосредственное отражение действительности органами чувств, без которого мыслительный процесс в форме образов протекать не может.

1.2 Особенности развития пространственного мышления у младших школьников

Многочисленные исследования показывают, что психические особенности детей младшего школьного возраста формируются и развиваются в зависимости от условий, в частности от содержания и методов школьного обучения. Развитие начинается с интеллектуальной сферы, и, прежде всего, с мышления. Особое место здесь занимает пространственное мышление.

По мнению доктора психологических наук, профессора И. С. Якиманской, пространственное мышление формируется в результате общего психического развития ребёнка, его взаимодействия с окружающим миром, а также под влиянием обучения, в ходе которого ученик познаёт пространственные свойства и пространственные отношения объектов.

Произвольное оперирование образами особенно отчетливо наблюдается в школьном возрасте, когда происходит интенсивное психическое развитие. Развитие пространственного мышления осуществляется в этом возрасте под решающим воздействием тех школьных предметов, которые наиболее «ответственны» в его развитии, так как без этого не может быть эффективного усвоения новых знаний [6, с.41]. Это не означает, конечно, что при этом не используются словесные знания. Но в отличие от словесно-дискуссионного мышления, где словесные знания являются основным содержанием, в образном мышлении слова используются как средства интерпретации уже выполненных в образах преобразований.

Результатами психологических исследований доказано, что сенситивным периодом для развития пространственного мышления является возраст от 6 до 10 лет [16, с.29].

Понимание и усвоение в этом возрасте образной информации осуществляется без лишних психофизиологических затрат, без принуждения и без специальных волевых усилий. Но наглядно-образное мышление старшего дошкольника и первоклассника должно совершенствоваться, так как не может быть и дальше идеальным способом познания. Наступает новый этап, в котором органично сочетается образное и логическое, происходит медленный плавный переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому. При этом следует отметить, что формирование пространственных представлений начинается еще в недрах наглядно-действенного мышления и продолжается, приобретая новые более совершенные формы на последующих ступенях психического развития.

Формируются пространственные представления у учащихся 1-4 классов в процессе обучения преимущественно путем:

1. Наблюдения;
2. Восприятия и осмысливания информации, полученной от учителя и из учебников;
3. Практической деятельности (измерение, построение, рисование, моделирование, решение задач и др.);
4. Мысленного оперирования пространственного представления.

На основе длительных теоретических и экспериментальных исследований для определения сформированности у учащихся пространственного представления, их полноты, осмысленности, деятельности, научности, в качестве критерия оценки Н.Д. Мацько предлагает принять следующие умения:

1. Распознавать данный объект среди объектов реальной деятельности.
2. Распознавать объект среди изображений.
3. Устанавливать взаимосвязи между словом, представлением, изображением и объектом реальной деятельности.
4. Воспроизводить в воображении объект (представления памяти).
5. Воспроизводит представления памяти (словесно, графически, в виде модели).
6. Создавать в воображении новые объекты (представление воображения).
7. Воспроизводить представления воображения (словесно, графически, в виде модели). [7, с. 6]

На основе этих умений ею же определяются уровни развития пространственного мышления у учащихся в учебной деятельности:

Аккумулятивный. Накопление и узнавание пространственных признаков и отношений. Учащиеся накапливают разнообразные пространственные представления, учатся узнавать разнообразные пространственные объекты, их отдельные признаки и отношения. Они могут дать название объекту, найти его на рисунке среди предметов реальной деятельности.

Репродуктивный. Воспроизведение представления памяти. У учащегося развита способность воспроизводить (в представлении, словесно, на рисунке, в виде модели) известные им пространственные признаки и отношения.

Конструктивный. Самостоятельное конструирование пространственного образа. Учащиеся на основе сформированных пространственных представлений создают новые представления и оперируют ими, пользуясь словесным описанием, числовыми данными, рисунками.

Интеллектуальный. Для этого этапа характерно уже умение перемещать мысленно пространственные объекты (симметрия, перенос, поворот), находить на рисунке положение фигуры после её перемещения, вид перемещения и т.д.

Уровни не относятся конкретно к определенным классам, тесно связаны между собой, переплетаются и можно полагать, что каждый предшествующий является основной, подготавливающей последующий. [7, с. 8]

Таким образом, можно сделать следующие выводы: в качестве одного из главных критериев математического развития личности является уровень развития пространственного мышления, который характеризуется умением оперировать пространственными образами; а поскольку наглядно-образный стиль мыслительной деятельности младшего школьника выступает в этот период ведущим, то следовательно, этот возраст является наиболее благоприятным для формирования пространственного мышления.

1.3 Роль геометрического материала в формировании пространственного мышления младших школьников

По определению Савина А.П., математика - это «наука об количественных отношениях и пространственных формах действительного мира» [15, с. 80]. Как видно из определения, одним из основных предметов математики является форма и пространство, что говорит о возможности использования математических знаний при формировании пространственного мышления.

Именно на уроках математики в ходе работы с геометрическим материалом формируются такие знания о пространстве, как: форма (прямоугольник, квадрат, круг, овал, треугольник и др.), величина (большой, маленький, больше, меньше, равные), протяжённость (длинный, короткий, широкий, узкий, высокий, слева, справа, горизонтально, прямо), положение в пространстве (посередине, справа, слева, сбоку и др.) [12, с.31].

Благодаря решению геометрических задач у ребёнка возникают абстрактные образы, в которых фиксируются форма, величина, пространственное соотношение фигур или их частей. Создавая геометрические образы и оперируя ими, ученики вынуждены видеть «в уме» все признаки, свойства геометрического объекта. Дети учатся отвлекаться от несущественных деталей, которые мешают решению конкретной задачи, учатся вычленять основные пространственные отношения, т.е. создавать абстрактный, зачастую схематичный образ [9, с.90].

Работа с геометрическими объектами позволяет активно использовать наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический уровни мышления, которые наиболее близки младшим школьникам и опираясь на которые дети выходят на высшую ступень в своем развитии – словесно-логический уровень.

Основные задачи изучения геометрического материала:

- ✓ развитие плоскостного и пространственного мышления школьников;
- ✓ уточнение и обобщение геометрических представлений школьников;
- ✓ формирование некоторых основных геометрических понятий: основные виды плоскостных и пространственных фигур, их связь между собой.
- ✓ подготовка к изучению систематического курса геометрии в основном звене школы [13, с. 37].

Геометрическое мышление в основе своей есть мышление образное, чувственное, физиологически связанное с субдоминантным полушарием головного мозга. Только по мере развития геометрического мышления происходит возрастание логической составляющей и, соответственно, роли левого полушария. Для детей с преимущественным развитием правого полушария изучение геометрии в возрасте 8- 9 лет исключительно важно в прямом физиологическом смысле [14, с.5].

При левополушарном характере традиционной программы, по исследованиям учёных, дети 9- 10 лет остаются правополушарными. Лучших результатов добиваются те учителя, которые опираются на образность, наглядность, эмоциональность ребёнка, что в избытке предоставляет геометрический материал. Это утверждение подтверждают слова древнейшего математика – логика И. Сосьера: *«Обучая левое полушарие, вы обучаете только левое полушарие. Обучая правое полушарие, вы обучаете весь мозг».*

Знания о пространстве, приобретенные на уроках математики, в дальнейшем будут способствовать успешному усвоению материала при изучении всех учебных предметов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: работа с геометрическими объектами способствует развитию пространственного мышления младших школьников как разновидности образного мышления.

ГЛАВА 2

МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

2.1 Анализ программы по математике на предмет содержания геометрического материала

Элементы геометрии занимают значительное место в программе по математике и изучаются в течение всего периода начального обучения. Как правило, отдельные вопросы, относящиеся к теме, не выделяются в отдельные блоки, а переплетаются с изучением основного (арифметического) материала.

В 2012-2013 учебном году я впервые начала работать по учебно-методическому комплексу, разработанному Г. Л. Муравьевой, М. А. Урбан. Данный курс предполагает формирование у детей пространственных представлений, ознакомление учащихся с различными геометрическими фигурами и некоторыми их свойствами, с простейшими чертёжными и измерительными приборами. Круг формируемых у детей представлений о различных геометрических фигурах и некоторых их свойствах расширяется постепенно.

При формировании представлений о фигурах большое значение придается выполнению практических упражнений, связанных с построением фигур, изучением их некоторых свойств.

Работа над геометрическим материалом по возможности связывается с изучением арифметических вопросов. Так, с самого начала геометрические фигуры и их элементы используются в качестве объектов счета. Для введения понятий «сложения» и «вычитания» используются модели из геометрических фигур.

С самых первых уроков 1 класса учащиеся знакомятся с такими геометрическими фигурами, как квадрат, прямоугольник, треугольник, круг. Часто на страницах учебника первоклассники встречаются с изображениями объёмных фигур (кубов, цилиндров), которые используются в качестве зрительной опоры при изучении состава чисел. Наряду с этими конкретными вопросами рассматриваются более абстрактные понятия точки, отрезка, ломаной линии, многоугольника. Уже во втором классе, выполняя задания повышенной сложности, дети знакомятся с элементарными задачами на проекцию объёмных предметов (домов, кубиков). В четвёртом классе знакомство с геометрическими телами (куб, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар) предлагается на ознакомительном уровне.

Таким образом, как показал анализ учебников, заданий на развитие пространственного мышления возросло. Однако для успешного обучения учащихся этому вопросу необходимо уделять больше внимания, чем это предусматривается в учебниках начальной школы. В программах для начальной школы перед учителем ставится задача развития пространственного мышления школьников. И поэтому нам в своей работе необходимо использовать все возможности учебников и при этом самим находить эффективные задания и упражнения.

2. 2 Практические задания и упражнения на развитие пространственного мышления младших школьников

Организуя деятельность учащихся, направленную на развитие пространственного мышления в процессе формирования представлений о геометрических фигурах я в своей работе руководствуюсь следующими принципами:

1. Принцип приоритета самостоятельной деятельности учащихся.

Для этого продумываю последовательность заданий, их формулировки (они должны направлять деятельность, и обязательно быть понятными), различные методические приёмы. Очень большое значение придаю использованию на уроке наглядности. Создавая учащимся дидактические условия для самостоятельной деятельности, тем самым создаю условия для активного использования опыта ребёнка, его способностей, для развития мышления и воображения.

Руководство данным принципом формирует у ребёнка уверенность в своих возможностях, интерес к познанию и желание выполнить задание самостоятельно.

2. Принцип приоритета практической деятельности учащихся.

Практическая деятельность направляется различными видами заданий. Она может быть воспроизводящей, вариативно-воспроизводящей, частично-поисковой, исследовательской. При этом она тесно связана с интеллектуальной деятельностью.

Задания на развитие пространственных представлений(«выше», «ниже», «слева», «справа», «вверху», «внизу» и др.) мы начинаем рассматривать уже с первого класса(Приложение А).

Упражнение «Засели домик» (Рисунок 2.1).

Упражнение «Посмотри и скажи»(Рисунок 2. 2).

Упражнение «Что ближе, что дальше»(Рисунок 2.3, 2.4).

Упражнение «Кольца»(Рисунок 2.5).

Упражнение Графические диктанты выполняются с разной степенью сложности: от простого к сложному(Рисунок 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10).

Упражнение «Путешествия животных»: в качестве основы упражнения берётся игровое поле из 9, 16 или 25 квадратов. В каждом квадрате изображён какой-либо схематический рисунок, понятный ребёнку (Рисунок 2.11).Содержание задания заключается в путешествии какого-либо животного по игровому полю. Однако движение происходит не хаотично, а по установленному правилу. При этом задания могут состоять из двух, трёх и более ходов. Варианты заданий можно придумать самостоятельно, наметив первый и конечный пункт путешествия (Рисунок 2.12).

Упражнение «Лабиринт» (Рисунок 2.13, 2.14).

Большое внимание на уроках математики уделяется **заданиям, направленным на развитие геометрической зоркости**(умение распознавать геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из частей и задания, связанные с перекладыванием палочек) (Приложение Б).

Упражнение «Сумей сосчитать»(Рисунок 2.15, 2.16, 2.17).

Упражнение «Сложи фигуры» (Рисунок 2.18, 2.19).

Упражнение на разрезание фигур на одинаковые части(Рисунок 2.20).

Упражнение «Спичечная геометрия»(Рисунок 2.21, 2.22, 2.23).

Задания на классификацию плоских, объёмных фигур (Приложение В). **Классификация**- разделение множества на группы по какому-либо признаку. Классификацию можно проводить либо по заданному основанию, либо с заданием поиска самого основания.

Упражнение «Какая фигура лишняя?» (Рисунок 2.24).

Упражнение «Игра с обручами»: важно привести ребёнка к пониманию того, что есть фигуры, обладающие одинаковыми свойствами одновременно. Упражнения целесообразно проводить много раз, варьируя правила игры: например, классификация по форме и цвету, цвету и размеру, форме и размеру и так далее. Также можно предложить ученику самостоятельно выбрать, каким образом разделить предлагаемые фигуры на группы. Важно, чтобы выполняя это задание, он нашёл как можно больше оснований для классификации (Рисунок 2.25, 2.26, 2.27, 2.28).

Упражнение «Закономерности»(Рисунок 2.29, 2.30).

Стараюсь на уроках и факультативе «Математическая радуга» работать над уточнением терминологии, которой пользуются дети, а также над осознанием признаков, позволяющих отнести геометрические фигуры к

соответствующей категории. Сравнивая знакомые фигуры между собой, дети начинают осознавать, в чём заключается сходство и различие фигур. Так, они замечают, что в треугольнике меньше сторон и углов, чем в квадрате. Уже на этом этапе дети устанавливают связь между названием «треугольник» и числом углов в этой фигуре.

Предлагая регулярно для рассмотрения многоугольники с различным количеством углов, помогаю детям найти их названия, продвигаю детей в осознании классификации многоугольников по числу углов. Параллельно с этим происходит и подведение под общее понятие различных фигур, то есть установление связи род – вид [10, с. 144].

С первых уроков начинается знакомство с простейшими геометрическими фигурами точкой и линией.

В методике формирования геометрических представлений важно идти от «вещей» к фигуре (к её образу), а также, наоборот – от образа фигуры к реальной вещи. Это достигается систематическим использованием приёма материализации геометрических образов[5, с.22]. Например, прямая линия не только вычерчивается с помощью линейки, представление о ней даёт и край – ребро линейки, натянутая нить, линии сгиба листа бумаги, линия пересечения двух плоскостей (например, плоскости стены и плоскости потолка). Отвлекаясь от конкретных свойств материальных вещей, учащиеся овладевают геометрическими представлениями.

После знакомства с прямой рассматриваем фигуры, которые являются ее частями: луч и отрезок. Учащиеся учатся конструировать из отрезков одинаковой и разной длины. Первые задания направлены на выявление равных и неравных отрезков, на умение расположить их в порядке увеличения или уменьшения. На следующем этапе использую следующие задания с линиями и точками:

- ✓ Проведи горизонтальную прямую. Отметь две точки, лежащие на прямой. Отметь три точки, не лежащие на прямой. Отметь синим карандашом точку выше прямой и так далее.
- ✓ Найди на чертеже похожие линии. Обведи линии каждой группы одним цветом. Для линий разных групп используй разные цвета.
- ✓ Отметь на отрезке три точки. Сколько отрезков получилось?
- ✓ Сколько линий можно провести через одну точку? Через 2? Через 3?

Все ответы должны сопровождаться рисунками, доказывающими определённую точку зрения. В ходе практической работы учащиеся приходят к заключениям: через одну точку можно провести бесконечное множество линий; через две точки можно провести одну прямую и множество кривых; через три точки можно провести одну прямую, если все три точки лежат на одной линии.

- ✓ Начерти три прямые линии так, чтобы они пересекались в одной точке, в двух, в трёх.

Дальнейшее продвижение в знакомстве с геометрическим материалом тесно связано с изучением углов, ломаных линий. Здесь на уроках изготавливаем модель «раздвижного угла» (его можно сделать из двух спичек, скрепленных кусочком пластилина, из проволоки или просто путём сгибания полосок бумаги). Рассматриваем на модели изменения величины угла, угол прямой, острый, тупой.

Весь остальной геометрический материал изучаем аналогично, начиная с понятия и постепенно расширяя и углубляя знания. При этом использую **разнообразные задания**:

- ✓ Сколько разных по величине квадратов с вершинами в одной точке можно построить? Начерти возможные варианты.
- ✓ Приведи примеры, когда стрелки часов составляют: прямой угол, тупой угол, острый угол.
- ✓ Отметь предложения, которые ты считаешь верными. Докажи.
 1. Все тупые углы равны между собой.
 2. Некоторые прямые углы равны между собой.
 3. Среди острых углов есть равные.
 4. Все прямые углы равны между собой.
- ✓ Верны ли высказывания. Докажи.
 - «Любой квадрат можно назвать прямоугольником».
 - «Любой прямоугольник можно назвать квадратом».

Для того, чтобы каждодневно на уроках использовать геометрические задания, приняла решение ввести в структуру урока математический МОЗГовой штурм (Минутка Очень Занимательной Геометрии) [8, с.49].

Одним из важных направлений изучения элементов геометрии в начальной школе, начиная с 1-го класса, является работа с объёмными телами (как в виде реальных предметов, так и в виде моделей – цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды).

При изучении темы работа ведётся в следующих направлениях:

- сравнение различных реальных предметов и выделение групп предметов, сходных по форме;
- знакомство с моделями объёмных геометрических фигур;
- выделение знакомых плоскостных фигур на поверхности объёмных;
- создание моделей объёмных фигур из пластилина, картона и композиций из этих моделей. Это направление осуществляем не только на уроках математики, трудового обучения, но и дома.

Помимо этих приёмов, знакомимся с изображением трёх видов объекта (спереди, сверху, сбоку). Этот способ особенно важен для развития пространственного воображения. Здесь на помощь приходят различные **игры с кубиками** (Приложение Г). Задания такого вида можно встретить в олимпиадах «Кенгуру», в которых дети принимают участие с 3 класса. Например, «Кубики Б. Никитина». Материал состоит из 27 обычных кубиков, - склеенных между собой так, что получается 7 элементов (Рисунок 2.40). Осваивается эта игра поэтапно.

Первый этап - рассматривание элементов игры и нахождение сходства их с предметами и формами.

Второй этап - освоение способов присоединения одной части к другой.

Третий этап - складывание объёмных фигур из всех частей по образцам с указанием составных элементов.

Четвёртый этап - складывание объёмных фигур по представлению.

Для повышения эффективности образовательного процесса стараюсь применять информационные компьютерные технологии. Наличие элементов мультимедиа в структуре урока позволяет сделать его наглядным. Изучаемые объекты геометрии могут рассматриваться в динамике, изображаться в виде двухмерных или трёхмерных моделей. В результате у обучающихся создаётся иллюзия реальности изображаемых объектов.

На всех этапах обучения, а так же во внеурочной деятельности использую элементы **занимательных игр** (Приложение Д). Сначала направляю игру, показываю образец действий и рассуждений. Стараюсь включить в игру как можно больше детей.

Игра «Геометрическое домино» направлена на обучение поиску признаков, по которым может происходить обобщение. В результате игры выстраивается цепочка картинок, логически связанных между собой. Как и в обычном домино, двусторонность картинок обеспечивает возможность хода как в одну, так и в другую сторону.

Игра «Сет» решает те же задачи, что и игра «Геометрическое домино», но отличается карточками и правилами игры. Эту игру я так же часто использую на уроке для разминки.

На занятиях по интересам «Математическая радуга» учащиеся познакомились с **игрой «Танграм»**. «Танграм» - математический конструктор, квадрат, разделённый на 7 частей. Из этих частей мы с учениками конструировали различные фигуры (животных, людей, транспорт).

На перемене дети с увлечением играют в **игры «Свиш»** (игрок должен наложить две и более карточки одну на другую, совмещая кольца и шарики), **«Фруктовый микс»** (в свой ход надо найти карточку, которая будет

отличаться от разыгрываемой сразу 3 признаками), «**Логическая мозаика**», «**IQ Твист**», рассматривают **стерео картинки**, так же их внимание привлекают **3d раскраски**, развивающие пространственное мышление. Предлагаемые раскраски содержат рисунки, представляющие собой фигуры, вызывающие иллюзию глубины пространства. Даже простое рассматривание этих рисунков позволяет активизировать мыслительные процессы.

На уроках трудового обучения и изобразительного искусства учащиеся выполняли аппликации и рисунки из геометрических фигур на темы «**Треугольный котёнок**», «**Путешествие в геометрический лес**», «**Фантастическое существо**», «**Мы в зоопарке**» и др.

Такое конструирование помогает школьникам лучше усваивать математику, развивает сообразительность, смекалку, мышление.

Во внеурочное время в классе, а так же между классами в параллели неоднократно проводятся математические турниры, которые активизируют познавательную деятельность учащихся, развивают у них положительное отношение к математике в целом (Приложение Е).

Таким образом, на протяжении всего обучения в начальной школе мы с детьми занимались сравнением и выявлением свойств различных плоскостных и объёмных геометрических фигур, связей между ними, их классификацией. Такой подход к изучению материала способствовал сознательному овладению знаниями и продвижению детей в развитии. Очень важно при выполнении заданий на развитие пространственного воображения с самого начала раскрыть перед ребёнком суть творческой деятельности – не следовать готовым образцам, а искать как можно больше своих собственных решений, направлять своё воображение на поиск нового, доводить задуманное до конца.

2.3 Результативность и эффективность опыта

Для того чтобы проследить за динамикой формирования у учащихся пространственного мышления, совместно с психологом гимназии был подобран комплекс методик: «**Пройди через лабиринт**» (А.Л. Венгера), «**Графический диктант**» (Д.Б. Эльконина), «**Домик**»(Н.И. Гуткиной) для учащихся 1 класса. Учащиеся 3 – 4 классов выполняли тесты по методике «**Прогрессивные матрицы Равена**».

Методика «**Пройди через лабиринт**».

Цель: Выявить пространственную ориентировку, уровень развития пространственного мышления, методика направлена на развитие тонкой моторики руки, координации зрения и движений руки.

Методика «Графический диктант».

Цель: методика предназначена для исследования ориентации в пространстве. С её помощью также определяется умение внимательно слушать и точно выполнять указания взрослого, правильно воспроизводить заданное направление линии, самостоятельно действовать по указанию взрослого.

Методика «Домик».

Цель: выявить особенности развития произвольного внимания, пространственного восприятия и пространственного мышления, умение ребенка ориентироваться в своей работе на образец, умение точно скопировать его.

Методика «Прогрессивные матрицы Равена».

Цель: измерение уровня интеллектуального развития на основе установления взаимосвязей в структуре матриц, на основе нахождения аналогий между парами фигур, установления прогрессивных изменений в фигурах матриц, перегруппировки фигур, а так же разложения фигур на элементы.

1-й этап – стартовая диагностика развития пространственного мышления у первоклассников;

3-й этап – повторная диагностика развития пространственного мышления у третьеклассников;

4-й этап – итоговая диагностика развития пространственного мышления у четвероклассников.

По результатам всех этапов диагностики прослеживается положительная динамика уровня сформированности у учащихся пространственного мышления (Приложение Ж).

В результате проведённой работы мы можем сделать вывод о том, что дети стали лучше ориентироваться в пространстве, накопили более широкий запас пространственных представлений, расширили запас словесных знаний и терминологии, приобрели умение устанавливать взаимосвязи между объектами, словом, образом и предметом реальной действительности.

Следует отметить, что мониторинг уровня обученности по учебному предмету «Математика» по годам обучения показывает также положительную динамику. Учащиеся достигают высоких результатов при участии в различных интеллектуальных конкурсах и олимпиадах по математике.

Таким образом, использование многочисленных упражнений с геометрическим материалом повысило уровень развития пространственного мышления младших школьников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследуя проблему развития пространственного мышления, я подобрала и использовала в своей работе комплекс упражнений и игр, направленных на развитие данного вида мышления. Опыт работы показал, что использование геометрического материала открывает новые возможности развития мыслительной деятельности: восприятия, воображения, образной памяти, пространственного мышления, логики, познавательной активности ребёнка. Он с интересом погружается в удивительный и занимательный мир геометрии, учится видеть необычное в простом и занимательное в повседневном. Ученикам нравятся геометрические задания, требующие нестандартного мышления, с использованием таких видов деятельности, которые соответствуют их возрасту: рисования, вырезания, рассматривания иллюстраций, дидактической игры.

Результаты проделанной работы указывают на то, что подобранные приёмы работы, направленные на развитие пространственного мышления у младших школьников, дали ожидаемый результат. Применение приведённых выше упражнений позволило учащимся на максимальном для каждого уровне успешности усвоить геометрический материал. У них сформировался высокий уровень представлений о геометрических фигурах, умение выделять их признаки, сравнивать, обобщать, классифицировать.

В ходе своей работы для себя я сделала следующие выводы: в начальной школе необходимо уделять большее внимание развитию пространственных представлений. Учителю следует изыскивать всякие возможности и использовать любые резервы времени для развития пространственного мышления учащихся.

Опыт работы показал её результативность, поэтому я и дальше буду продолжать использовать наработанные методы и приёмы.

Практическая значимость исследования состоит в том, что данные подобранные упражнения могут быть рекомендованы учителям для уроков математики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анискевич, Т.С. Вивучэнне плоскіх геаметрычных фігур у пачатковай школе / Т.С. Анискевич // Пачатковая школа. – 2001. – №5. – С.24 – 26.
2. Гейдман, Б.П. Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. 2 – 4 классы/ Б.П. Гейдман, И.Э. Мишарина. – 11-е изд. – М.: АЙРИС-пресс,2015. – 128 с.
3. Горшкова, О.Д. Начальная школа. Математика. Нестандартные задания 1 – 4 классы / О.Д. Горшкова. – М.: Первое сентября,2005.– 318 с.
4. Заика, Е.В. Об организации игровых занятий для развития мышления, воображения и памяти школьников / Е.В. Заика, Н.П. Назарова, И.А. Маренич // Вопросы психологии. – 1995. – №1. – С. 41 – 45.
5. Истомина, Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах. Пособие для учителей. –М.: Просвещение, 1985. – 63с.
6. Каплунович, И.Я. Психологические закономерности развития пространственного мышления / И.Я. Каплунович/ // Вопросы психологии. –1999. –№1. – С.60 – 68.
7. Мацько, Н.Д. Формирование пространственных представлений учащихся 1- 5 классов в процессе обучения: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук. –Киев, 1975. –20 с.
8. Пичугин, С.С. Организация творческой работы с геометрическим материалом// С.С. Пичугин // Начальная школа. – 2007. – № 4. – С. 49.
9. Подходова, Н.С. Геометрия в развитии пространственного мышления младших школьников / Н.С. Подходова// Начальная школа. – 1999. –№1. – С. 90 – 92.
10. Практикум по методике преподавания математики в начальных классах: учебное пособие / Н. Б. Истомина, Л. Г. Латохина, Г. Г. Шмырева. –М.: Просвещение, 1986. – 175 с.
11. Пышкало, А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах. – М.: Просвещение, 1973. – 208 с.
12. Сутягина, В.И. Функции геометрии в начальном обучении математике / В.И.Сутягина // Начальная школа. – 2002. – № 11.– С. 31.
13. Шадрина, И.В. Принципы построения системы обучения младших школьников элементам геометрии / И.В. Шадрина // Начальная школа. – 2001. – №10. – С. 37 – 47.
14. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах: Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 96 с.

15. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин. – М.: Педагогика-пресс, 1997. – 359 с.
16. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления школьников. – М.: Педагогика, 1980. – 239 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Задания на развитие пространственных представлений

Упражнение «Засели домик».

Засели в правый верхний угол – красный квадрат; нижний левый – зелёный треугольник и т.д. по инструкции.

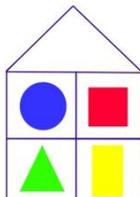


Рисунок 2.1

Упражнение «Посмотри и скажи».

Ответь, что нарисовано перед домиком, что за домиком, что справа от него? Задания можно усложнять, отвечая на вопросы без рисунка.



Рисунок 2.2

Упражнение «Что ближе, что дальше».

- ✓ Раскрась рисунки так, чтобы ёлочка находилась впереди яблоньки, а затем, чтобы яблонька стояла впереди ёлочки.

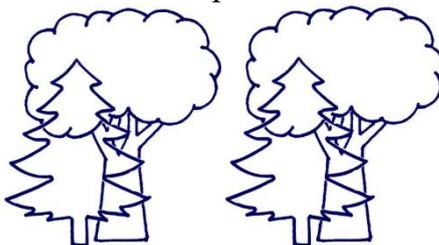


Рисунок 2.3

- ✓ На овале расположены две звезды синего и зелёного цветов. Четырёхугольник красного цвета находится между звёздами. Раскрась рисунок.

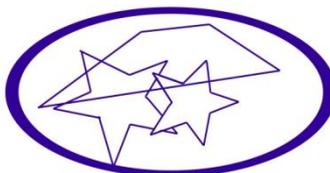


Рисунок 2.4

Упражнение «Кольца».

На рисунке нарисованы по два кольца. На правом рисунке одно кольцо лежит сверху другого, а на левом – кольца входят одно в другое так, что их нельзя разъединить. Раскрась эти кольца в красный и жёлтый цвета так, чтобы сразу было видно, как они расположены.

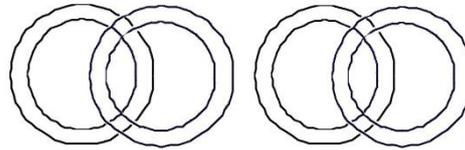


Рисунок 2.5

Упражнение Графические диктанты:

- ✓ продолжи узор по клеточкам;

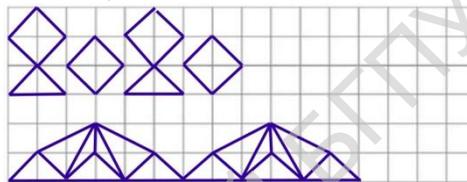


Рисунок 2.6

- ✓ слушай и выполняй: пишем 8 клеток вверх, 4 клетки вправо вниз и так далее по инструкции учителя;

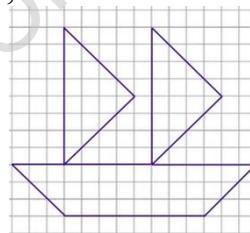


Рисунок 2.7

- ✓ начерти фигуру по стрелкам;

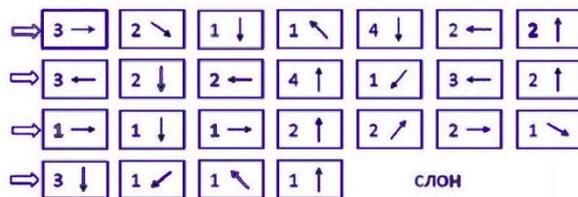
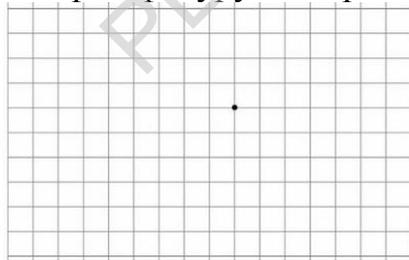


Рисунок 2.8

- ✓ закончи рисунок;

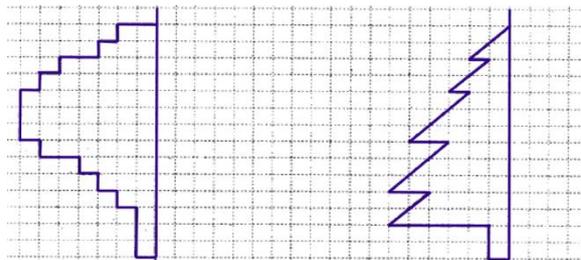


Рисунок 2.9

- ✓ дорисуй платочек так, чтобы он выглядел развернутым;



Рисунок 2.10

Упражнение «Путешествия животных».

Белочка может прыгать по полю только через одну клетку в любом направлении. Как ей добраться из клетки со звёздочкой в клетку с окошком? Назвать разные варианты.

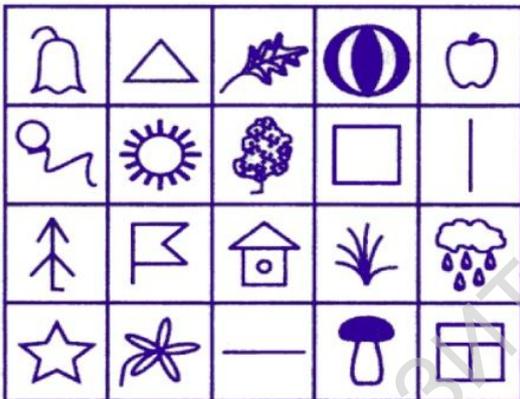


Рисунок 2.11 – Игровое поле

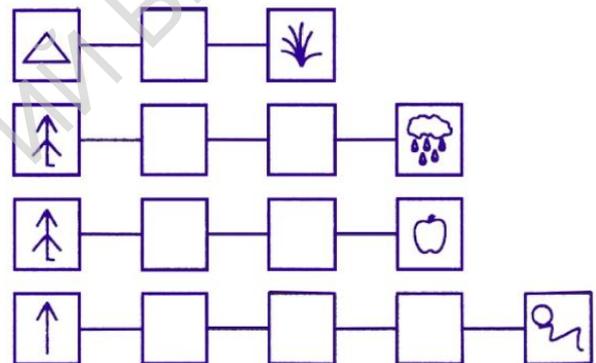


Рисунок 2.12 – Варианты заданий

Упражнение «Лабиринт»:

- ✓ помоги пчёлке найти свой домик;
- ✓ более сложный лабиринт.

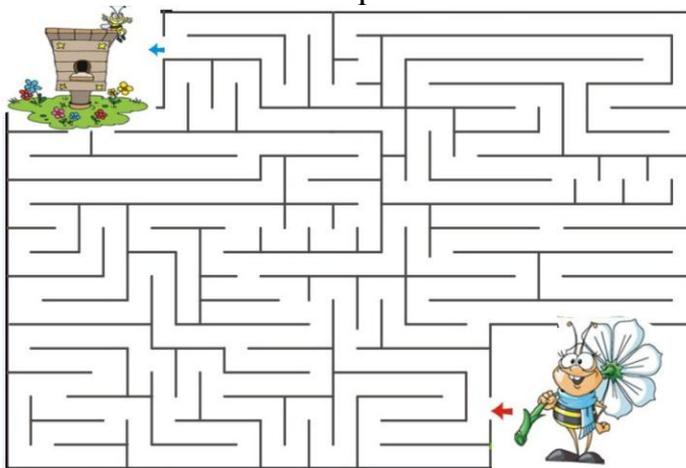


Рисунок 2.13

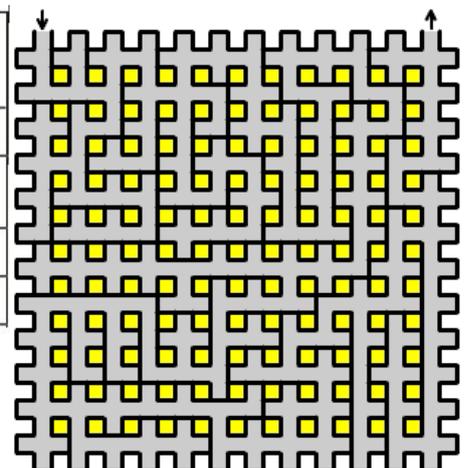


Рисунок 2.14

Задания, направленные на развитие геометрической зоркости

Упражнение «Сумей сосчитать»:

- ✓ найди и покажи на первом рисунке 3 треугольника, на втором 6, на третьем 10;

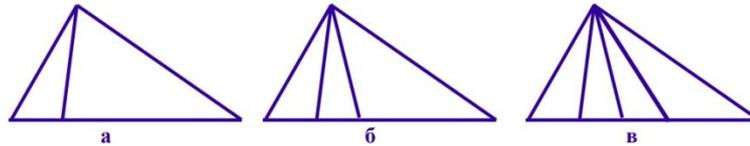


Рисунок 2.15

- ✓ сосчитай квадраты на каждом рисунке;

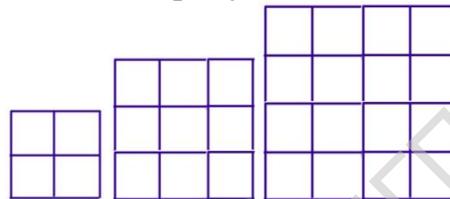


Рисунок 2.16

- ✓ сколько разных фигур (четырёхугольников, треугольников, квадратов) ты видишь на каждом рисунке?

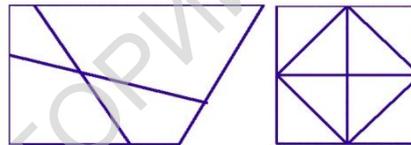


Рисунок 2.17

Упражнение «Сложи фигуры»:

- ✓ на каждой полоске закрась две такие части, из которых можно составить целую фигуру;

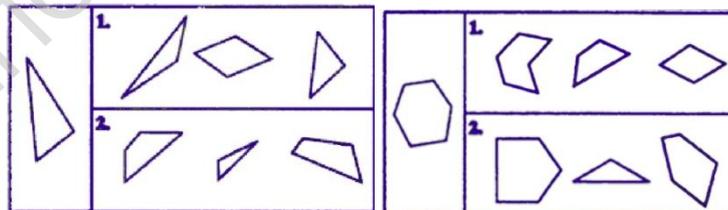


Рисунок 2.18

- ✓ мысленно наложи фигуры последовательно друг на друга в левой части рисунка, выбери ответ из фигур, расположенных справа.

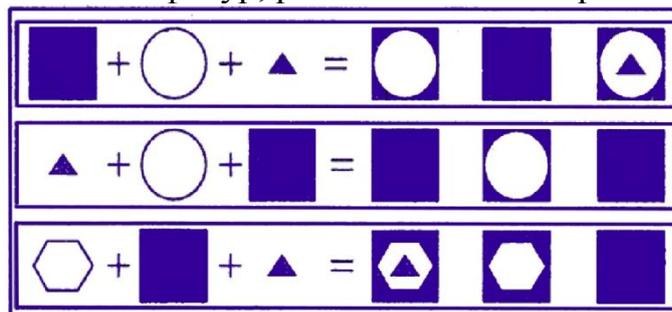


Рисунок 2.19

Упражнение на разрезание фигур на одинаковые части.

- ✓ Разрежь фигуры по линиям сетки на 4 (3) одинаковые части.

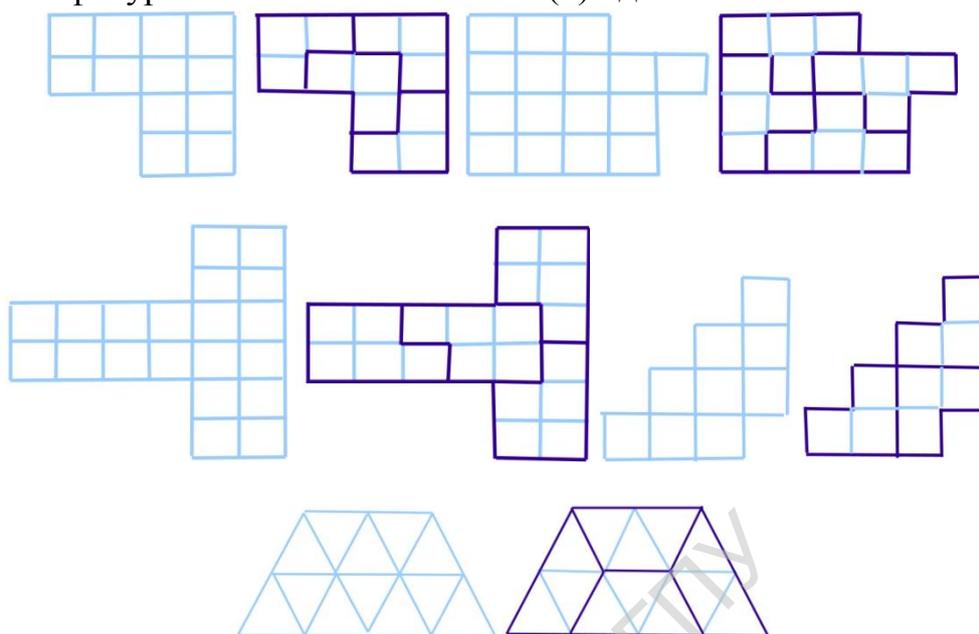


Рисунок 2.20

Упражнение «Спичечная геометрия»:

- ✓ составь два равных треугольника из 5 палочек;
- ✓ из 9 палочек составь 2 квадрата и 4 равных треугольника (из 7 палочек составляют 2 квадрата и делят на треугольники двумя палочками);
- ✓ составь два равных квадрата из 7 палочек и два разных квадрата из 10 палочек;
- ✓ дана фигура из 6 квадратов, убери 2 палочки так, чтобы осталось 4 квадрата;



Рисунок 2.21

- ✓ дана фигура, похожая на стрелу, переложи 4 палочки так, чтобы получилось 4 треугольника;



Рисунок 2.22

- ✓ в фигуре, состоящей из 4 квадратов, переложи 3 палочки так, чтобы получилось 3 таких же квадрата;



Рисунок 2.23

Задания на классификацию плоских, объёмных фигур

Упражнение «Какая фигура лишняя?»

Определи, какая из фигур в каждом наборе лишняя. Объясни почему.

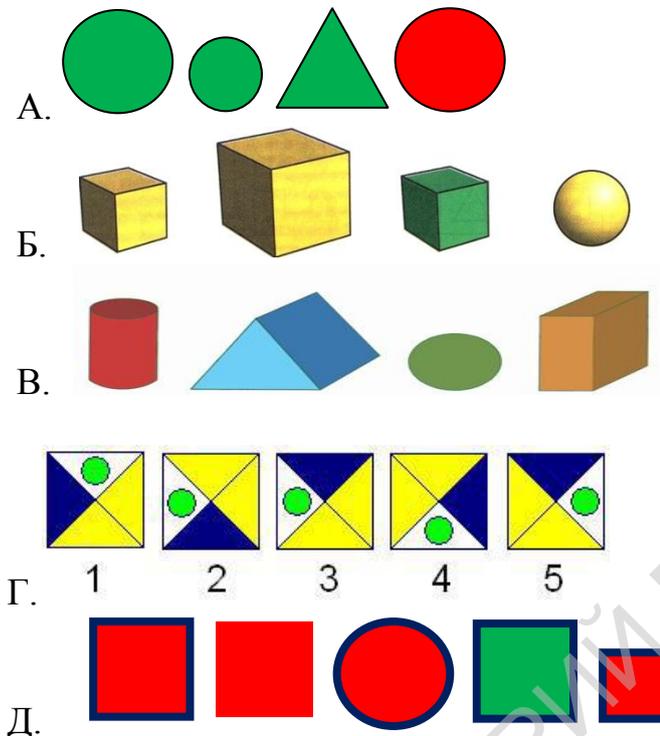


Рисунок 2.24

Упражнение «Игра с обручами»:

- ✓ расположи все округлые фигуры внутри обруча (классификация по одному признаку);



Рисунок 2.25

- ✓ расположи фигуры так, чтобы внутри левого обруча оказались заштрихованные фигуры, а внутри правого – многоугольники;

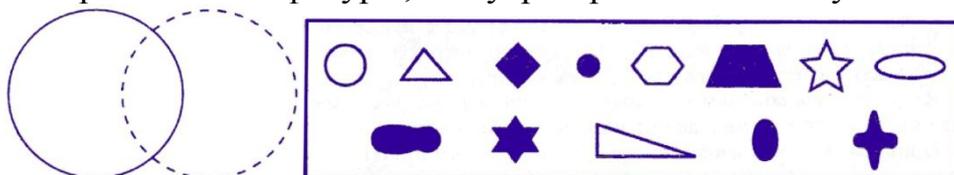
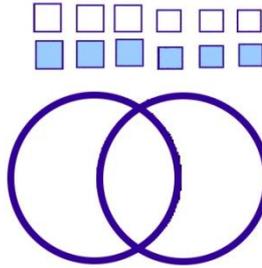


Рисунок 2.26

- ✓ положи указанные квадраты в пересечение кругов:
 - 1) маленькие белые квадраты;
 - 2) маленькие голубые квадраты;

- 3) большие голубые квадраты;
- 4) большие белые квадраты.

Оставшиеся квадраты раздели на две группы.



Ответы:

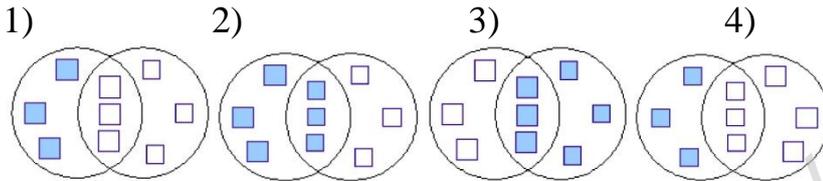


Рисунок 2.27

- ✓ раздели ряд фигур на группы по какому-либо признаку, найди несколько вариантов решения.

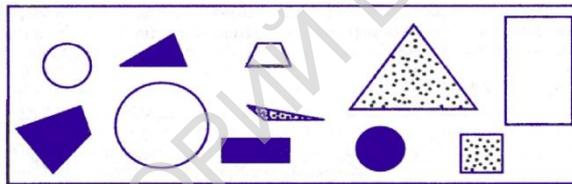
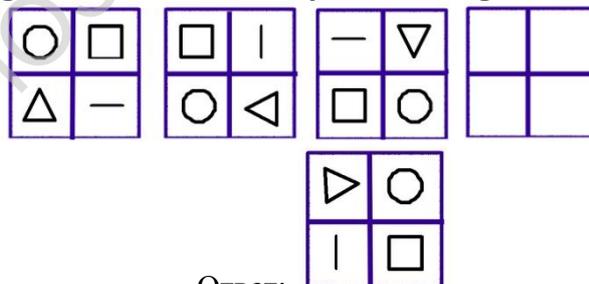


Рисунок 2.28

Упражнение «Закономерности»:

- ✓ найди закономерность и заполни пустой квадрат;



Ответ:

Рисунок 2.29

- ✓ найди среди предложенных внизу вариантов размещения фигур те, которые продолжат закономерность.

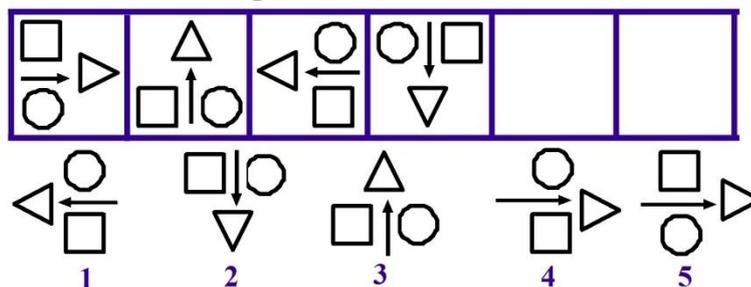


Рисунок 2.30

Игры с кубиками

- ✓ Петя сделал из кубиков пьедестал, показанный на рисунке. Сколько кубиков ему понадобилось?

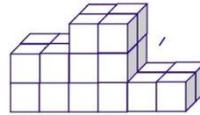


Рисунок 2.31

- ✓ Аня вырезала четыре маленьких кубика из углов большого куба как показано на рисунке справа. Сколько из следующих рисунков изображают поверхности полученной фигуры?

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

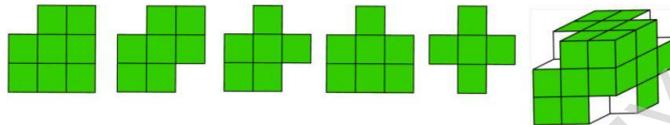


Рисунок 2.32

- ✓ Толя сложил куб из серых и белых кубиков так, что никакие два кубика одного цвета не соприкасаются по грани. Сколько белых кубиков Толя использовал?

А) 10; Б) 12; В) 13; Г) 14; Д) 15

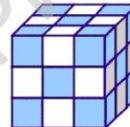


Рисунок 2.33

- ✓ Справа изображён один и тот же кубик в разных положениях. Известно, что на одной из его граней нарисован кенгуру. Какая фигурка нарисована напротив этой грани?

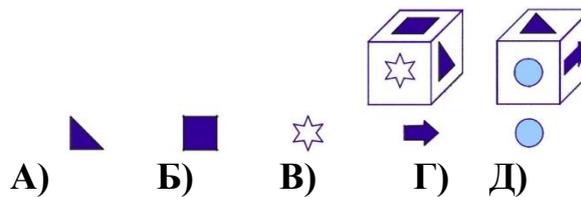
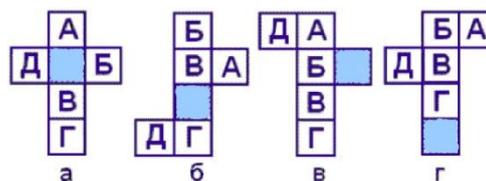


Рисунок 2.34

- ✓ Мысленно сверни куб из каждой развёртки, данной на рисунке и определи, какая грань является верхней, если нижняя грань заштрихована.



Ответ. а) Г, б) Б, в) Д, г) В.

Рисунок 2.35

- ✓ В нужном месте лицевой стороны развёртки куба запиши в правильном расположении буквы Г и Р.

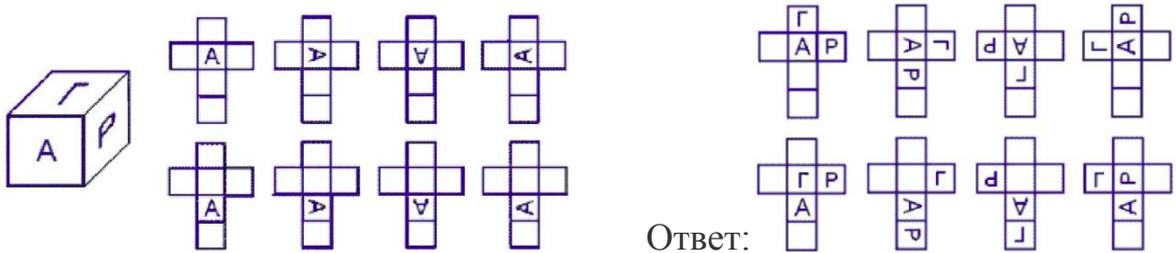


Рисунок 2.36

- ✓ Из фигур, изображённых на рисунке, выбери те, которые являются развёртками куба. Выдели их цветом. Перерисуй данные изображения, вырежи их и проверь свой выбор. Ответ: «а», «б», «г», «д», «е», «ж».

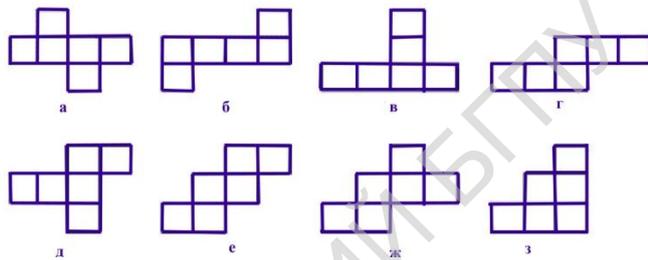


Рисунок 2.37

- ✓ «Играем кубиками». Каждый кубик из верхнего ряда нужно соединить линией со своим повернутым изображением в нижнем ряду.

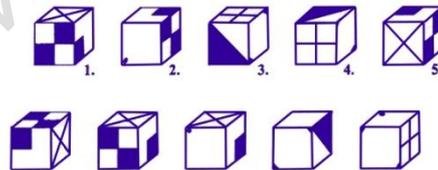


Рисунок 2.38

- ✓ Развёртка какого кубика приведена слева?

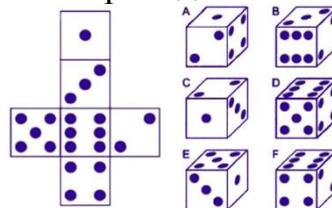


Рисунок 2.39

- ✓ Игра «Кубики Б. Никитина». Из предложенного набора кубиков сложи указанную фигуру.

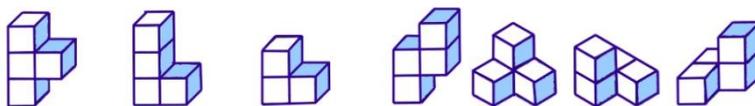


Рисунок 2.40

Занимательные игры

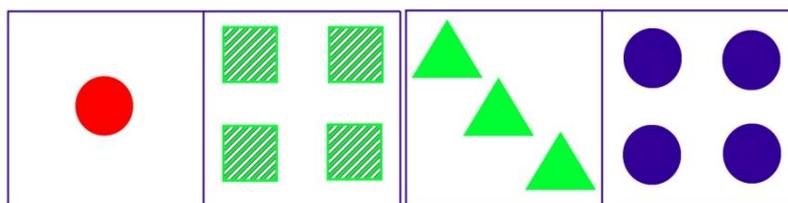


Рисунок 2.41 – Игра «Геометрическое домино»

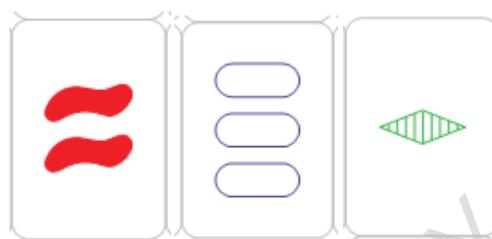


Рисунок 2.42 – Игра «Сет»

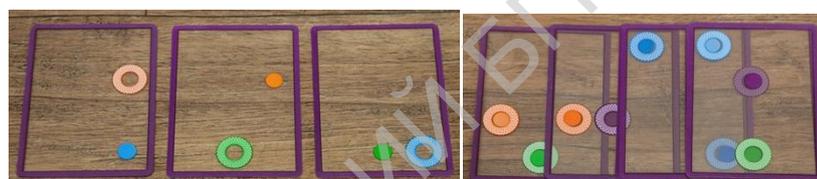


Рисунок 2.43– Игра «Свиш»



Рисунок 2.44 – Игра «Фруктовый микс»



Рисунок 2.45– Логическая мозаика



Рисунок 2.46– Игра «IQТвист»

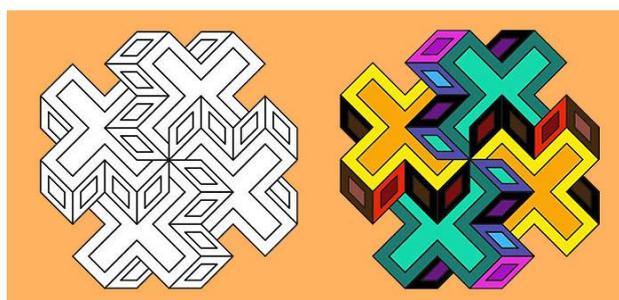


Рисунок 2.47- 3d раскраска

Внеклассное мероприятие «Путешествие в Царство Великого Геометрика»

Цель: формировать представления о квадрате, круге, треугольнике, прямоугольнике, овале.

Задачи:

- учить определять свойства геометрических фигур (цвет, форма, размер);
- развивать логическое мышление, память, внимание;
- воспитывать интерес к математике.

Оборудование: игрушка поезд; иллюстрации: «Цветик-семицветик . Робот Геометрик». Картинки с изображением домашних животных. Бумажные лепесточки семи цветов. Набор геометрических фигур. Цветные карандаши или фломастеры. Лист бумаги формата А3. Конверт для письма.

Ход занятия

1. *Организационный момент*

2. *Вступительная беседа*

— Сегодня мы отправимся в интересное путешествие на волшебном поезде.

Дети строятся в колонну по одному, держась друг за друга, имитируют движение поезда:

Загудел паровоз. И вагончики повез:

«Чох-чих, чу-чууу! —

Далеко я укачу-ууу!»

3. *Основная часть. Первая станция «Цветик-семицветик».*

Учитель показывает картинку с изображением цветочка с семью лепестками.

— Ребята, цветик-семицветик рассказал мне удивительную историю! Оказывается, лепестки умеют разговаривать. Вот этот лепесток сказал: «Я могу быть солнцем!» Учитель берет желтый фломастер с прикрепленным к нему лепестком желтого цвета и рисует солнце на листе бумаги, который размещен на доске. Затем он просит детей угадать, что рассказали другие «лепесточки». По желанию один ребенок выбирает фломастер и рисует на листе, прикрепленном к доске. Остальные дети фломастером такого же цвета рисуют на своих альбомных листах.

Примерные ответы детей: оранжевый (апельсин, морковь), красный (земляника, помидор), зеленый (трава, листочек), голубой (облако, лед), синий (черника, море), фиолетовый (слива, василек).

Вывод: все предметы могут быть похожи и могут отличаться по цвету.

— Цветик-семицветик шепнул мне одно словечко. Догадайтесь, какое:

Приказало солнце: стой.

Семицветный мост крутой!

Тучка скрыла солнца свет —

Рухнул мост, и красок нет. (Радуга.)

— Кто знает цвета радуги? (Красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый). Чтобы правильно запомнить цвета радуги, можно выучить фразу-подсказку: «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан».

Физкультминутка (гимнастика для рук и спины)

— Сколько цветов радуги вы насчитали? (Семь.)

Учитель говорит вспомогательное слово из фразы-подсказки, а дети называют цвет, берут фломастер соответствующего цвета и крутят его в ладошках на вытянутых руках, считая до пяти. Затем называется следующий цвет, меняется положение рук (над головой, за спиной, внизу, перед грудью) и проводится аналогичная работа. Можно вести счет в обратном порядке или от заданного числа.

Вторая станция «Царство Великого Геометрика».

— Ребята, садитесь на поезд, мы отправляемся на станцию Великого Геометрика. (Дети имитируют движение.)

— Бух! Бах! — сломался поезд, чтобы его починить, нужно выполнить задание: рассказать о геометрических фигурах (прямоугольник, треугольник, квадрат и два круга; цвет фигур произвольный), сложить из них поезд.

Дети называют фигуры, дают им характеристики с помощью наводящих вопросов учителя (у квадрата — 4 угла и все стороны равны; у прямоугольника тоже 4 угла, но равны только противоположные стороны; у треугольника — 3 угла, стороны могут быть разные; у круга нет углов, нет начала и конца). Дети сравнивают все фигуры между собой.

Вывод: фигуры могут отличаться по форме, размеру и цвету. (Дети называют фигуры и складывают из них поезд)

— Поезд мы починили и можем двигаться дальше. (Дети имитируют движение, сжимая и разжимая при этом кулачки.)

— Вот мы и попали в Царство Великого Геометрика. (Демонстрируется нарисованный робот из геометрических фигур.) У него есть два маленьких красных кружочка, большой синий прямоугольник, маленький зеленый треугольник (фигуры демонстрируются), они хотят вам рассказать о Царстве Великого Геометрика.

— Маленькие красные кружочки живут в Замке Превращений. В этом Замке фигуры любят превращаться из одной в другую: один маленький красный кружок превратился сначала в большой красный круг.

— Что изменилось? Что осталось прежним? (Дети делают вывод: изменился размер, а форма и цвет не изменились).

— Второй маленький красный кружок превратился в большой красный овал. (Дети делают вывод: изменились размер и форма, а цвет — нет).

— Большой синий прямоугольник живет в Замке Шуток. Здесь всегда все веселые и любят шутить. Этот прямоугольник оказался самым веселым. Сначала у него изменился размер, а форма и цвет не изменились. Потом изменились размер и форма, а цвет не изменился. Затем изменились размер и

цвет, а форма не изменилась. (Дети называют фигуру, а учитель ее демонстрирует).

— Маленький зеленый треугольник познакомит нас с Замок Находчивых, в котором вы должны проявить находчивость и разгадать загадки треугольника. Сначала у него изменился размер, а форма и цвет не изменились. Потом изменились размер и форма, а цвет не изменился. Затем изменились размер, форма и цвет. (Дети называют полученные фигуры, а учитель их демонстрирует).

Вывод: все геометрические фигуры могут отличаться и быть похожими по размеру, форме, цвету.

Примерные физкультминутки

«Мячик-попрыгунчик». Задание: прыгнуть столько раз, сколько углов у треугольника, пятиугольника и т. д.

«Волшебники»

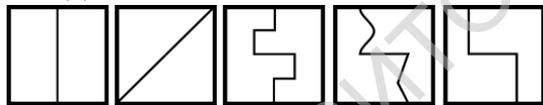
— Вы видели, какие превращения происходили с кругом, прямоугольником и треугольником? А сейчас вы сами станете волшебниками и превратите круг в овал и т. д. (Дети делятся на команды, берутся за руки и «превращаются» в разные фигуры по команде учителя).

Третья станция «Письмо почтальона».

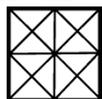
— Вот что пишет почтальон: «Дорогие ребята, помогите мне, старому почтальону, справиться с заданием». Поможем почтальону?

а) Раздели квадрат на две равные части.

Найди несколько способов выполнения данного задания.

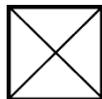


б) Раздели квадрат на 4 равных квадрата. В каждом из них проведи диагонали.

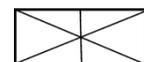
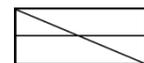
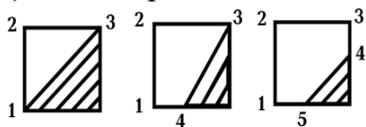


Какие геометрические фигуры получились? Сколько их?

в) Как по двум прямым линиям разрезать квадрат, чтобы из полученных частей можно было сложить 2 новых квадрата?



г) У квадрата отпилили один угол. Сколько углов стало?

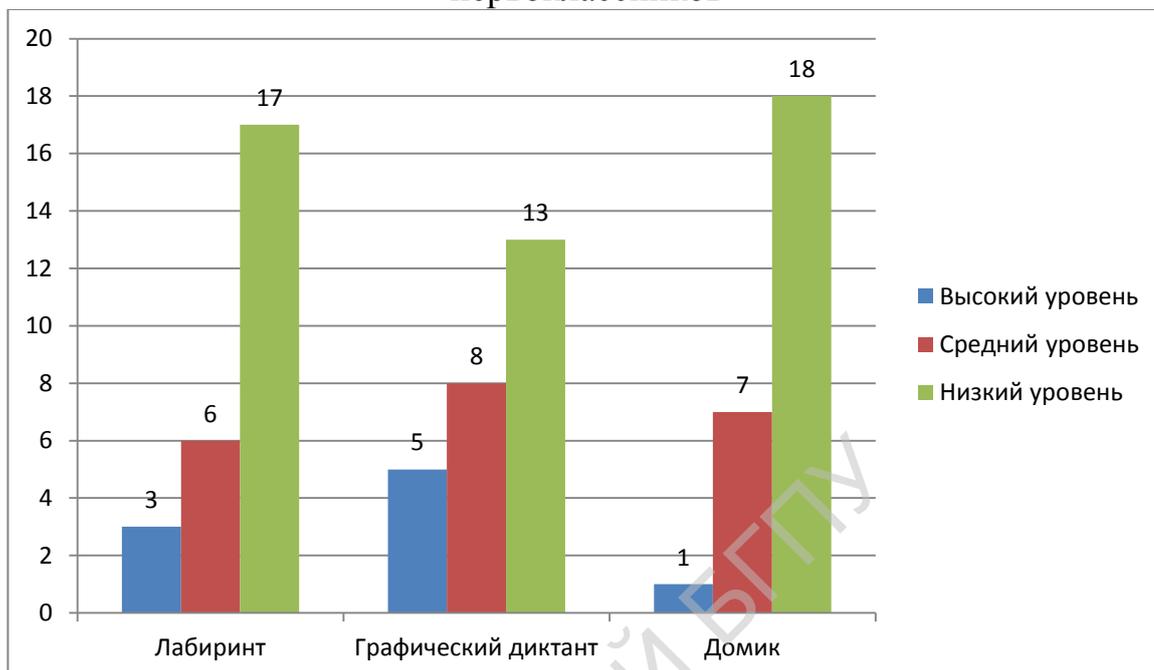


д) Проведи в прямоугольнике 2 прямые линии так, чтобы получилось 2 треугольника и 4 четырехугольника.

е) Проведи в прямоугольнике 3 линии так, чтобы получилось 2 квадрата и 12 треугольников.

4. Подведение итогов.

Результат диагностики уровня развития пространственного мышления
первоклассников



Результат диагностики уровня развития интеллекта учащихся 3-4 классов по
методике Равена



Уровень обученности учащихся по учебному предмету «Математика» по годам обучения

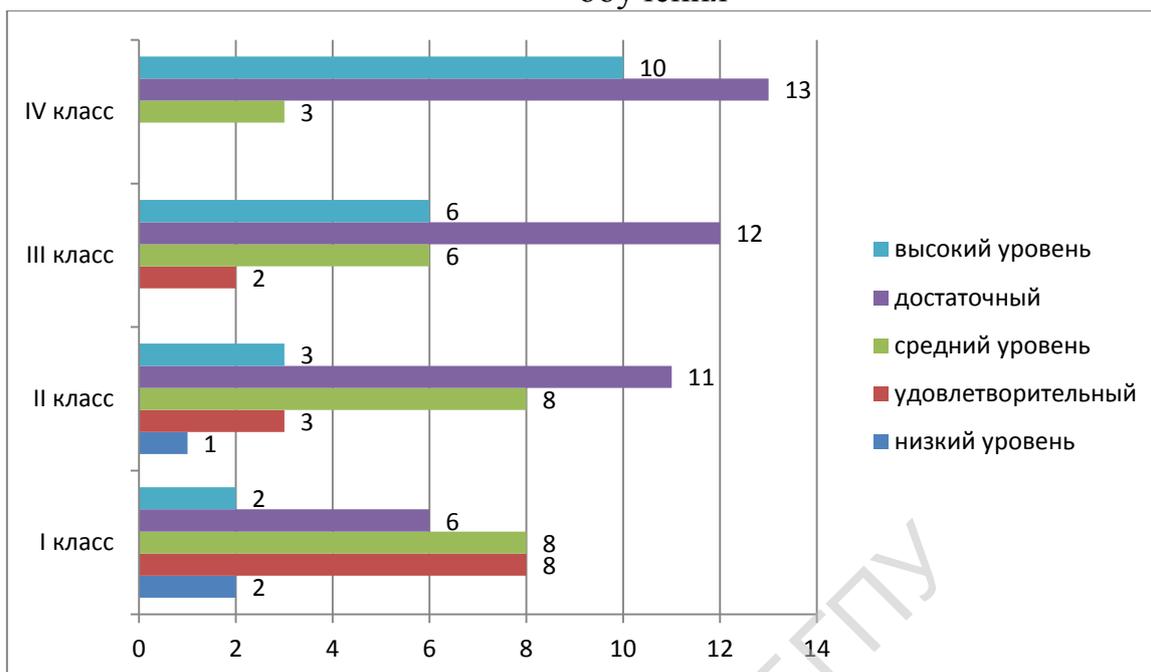


Таблица 2.1 – Участие в конкурсах и олимпиадах по учебному предмету «Математика» 2015/2016 учебный год

Конкурсы	Призовые места
Гимназическая олимпиада	I место – Я. Банкевич III место – В. Шило
Городская олимпиада	I место – Я. Банкевич
Международный конкурс «Кенгуру»	Призовые места: Н. Рубец, Я. Банкевич, В. Шило