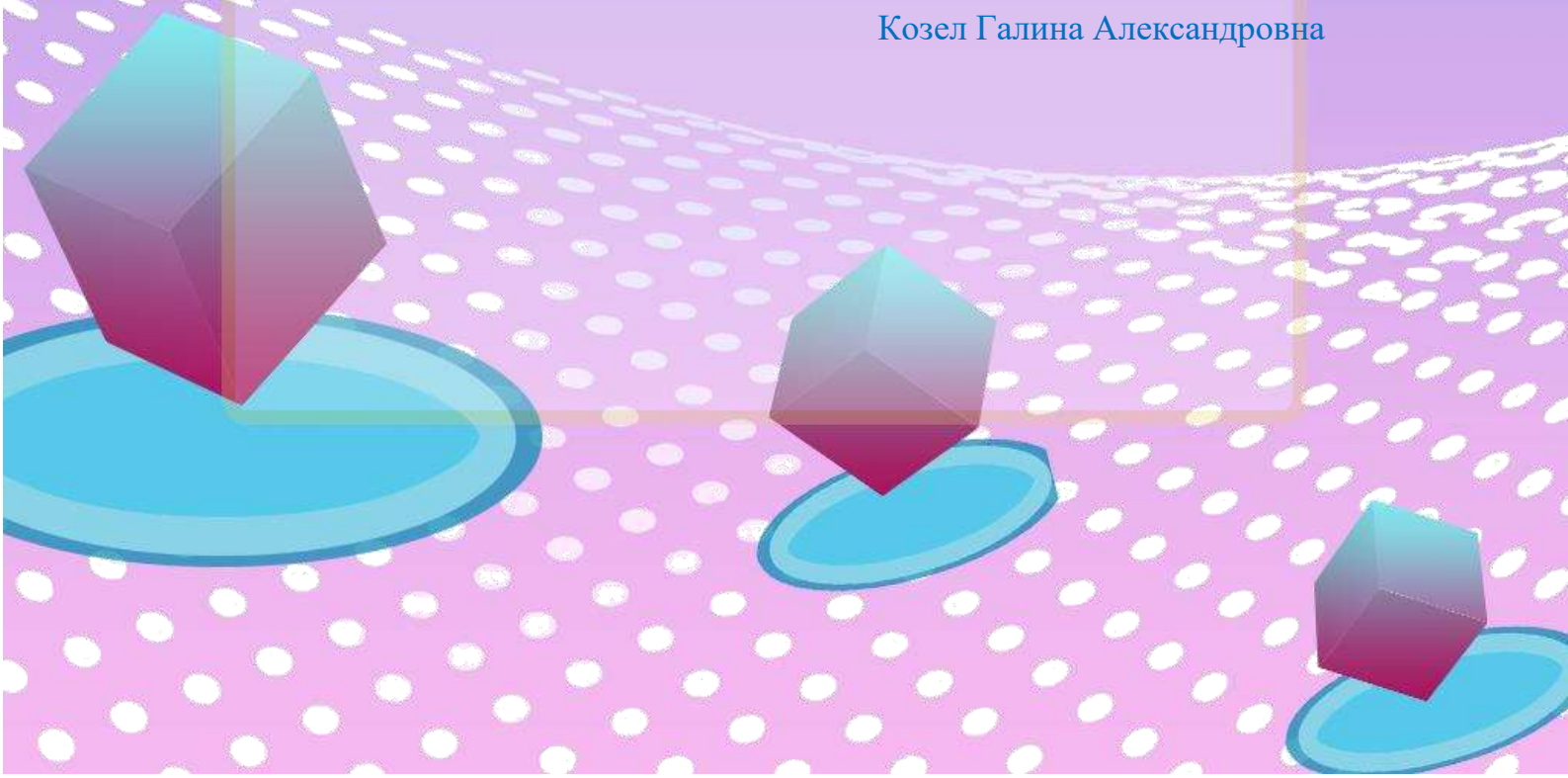


ПРОГРАММА
индивидуального обучения для детей
старшего дошкольного возраста
«Математическое моделирование»

Разработала:
воспитатель
Козел Галина Александровна



Пояснительная записка

Проблема формирования пространственных представлений одна из сложных задач в интеллектуальном развитии детей старшего дошкольного возраста. Проникая во все области взаимодействия старшего дошкольника с действительностью, пространственные представления оказывают воздействие на развитие его самосознания, личности и, таким образом, являются неотъемлемой частью процесса социализации, освоения предметного и социального пространства, в моделировании дошкольником полной картины мира.

Вопросами формирования у дошкольников представлений о пространстве занимался целый ряд как отечественных, так и зарубежных ученых и практиков (Л.А. Венгер, Р.К. Говорова, А.Н. Давидчук, О.М. Дьяченко, Т.В. Лаврентьева, А.М. Леушина, Т.А. Мусейбова, В.П. Новикова, А.А. Столяр, М.А. Фидлер).

С позиций психолого-педагогического подхода пространственные представления понимаются как сложное и многоуровневое образование, имеющее синтетический характер, что позволяет субъекту оперировать пространственной информацией даже тогда, когда реальные объекты отсутствуют в поле его восприятия (Б.Г. Ананьев, М.А. Гузеева, А.М. Леушина, А.А. Люблинская, Г.И. Челпанов).

Старшим дошкольникам с низким уровнем сформированности пространственных представлений сложно усвоить пространственные понятия, а тем более оперировать ими в реальной жизни. Значительное своеобразие отмечается в развитии мыслительной деятельности. Отставание отмечается уже на уровне наглядных форм мышления, возникают трудности в формировании сферы образов-представлений. Отмечается подражательный характер деятельности дошкольников, несформированность способности к творческому созданию новых образов, замедлен процесс формирования мыслительных операций.

В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования предполагается формирование первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени), иначе говоря, усвоение детьми дошкольного возраста программного материала по разделу «Формирование элементарных математических представлений».

Одна из причин низкого уровня развития у детей старшего дошкольного возраста пространственных представлений - недостаточная разработка эффективных методов и приемов обучения. Обучение математике в детском саду во многом опирается на методы, которые дают возможность формировать у детей конкретные знания, умения и навыки, и недостаточно ориентируется на методы, способствующие развитию у детей познавательных интересов и способностей, логического мышления, базирующихся на представлениях детской психологии. Решение этой проблемы в использовании метода моделирования.

Моделирование - наглядно-практический метод математического обучения, при помощи которого мышление дошкольника успешно развивается в процессе усвоения и понимания специальных схем, моделей. Через моделирование в наглядной и доступной для старшего дошкольника форме воспроизводятся скрытые свойства и связи того или иного объекта. Развитие пространственных представлений идет по

строго логическому ряду, который включает в себя комплекс последовательно построенных математических моделей.

Усваивая способы их использования, дошкольники не только изучают саму модель, но и имеют возможность самостоятельно построить модель понятия и через процесс ее построения осознать основные свойства и отношения изучаемых математических объектов. Математические модели позволяют перевести предложенную педагогом проблему ориентировки в пространстве во внутреннюю проблему самого дошкольника. Математическая моделирующая деятельность старшего дошкольника реализуется в различных видах плоскостного и пространственного конструирования.

Таким образом, развитие пространственных представлений старшего дошкольника формируется поэтапно при использовании математических моделей, начиная с первичных приемов моделирования на наглядно-действенном уровне и заканчивая образно-логическим мышлением, которое позволяет оперировать реальными предметами в умственном плане в виде схем и знаков. Понимание сущности построенных моделей, умение их применять в своей деятельности поможет старшим дошкольникам достичь высокой степени развития пространственных представлений.

Основная часть

Программа индивидуального обучения «Математическое моделирование» разработана для организации эффективной индивидуальной работы педагога со старшими дошкольниками.

Правовые основы индивидуальной программы:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (с изменениями на 19 декабря 2016г.).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013г. №1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 ноября 2013 г. №30384).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013г. №1014 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам дошкольного образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2013 №30038).

Теоретическая база индивидуальной программы:

1. Теоретические положения в психолого-педагогических исследованиях о моделировании как общей интеллектуальной способности (Л. А. Венгер, Р. И. Говорова, Л. И. Цеханская), как действию, одном из учебных действий, входящих в состав учебной деятельности (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин), как деятельности, входящей в структуру знаково-символической деятельности (Н.Г. Салмина).
2. Разработанная индивидуальная программа составлена на основе основной образовательной программы «Радуга» (авторы Т.Н. Доронова, В.В. Гербова, Т.И. Гризик), а также методических пособий к образовательной области «Познавательное развитие».

Описание контингента участников индивидуальной программы: программа индивидуального обучения рассчитана на старших дошкольников 6-7 лет, имеющих низкий уровень сформированности пространственных представлений.

У старших дошкольников 6-7 лет данной категории выделяется ряд особенностей в формировании пространственных представлений: неспособность анализировать расположенные геометрические фигуры в пространстве и выделять из объемной формы составляющие ее плоскостные фигуры, ошибки при назывании геометрических фигур, что говорит, о недостаточной сформированности понятий. Симметричное дорисовывание контуров геометрических фигур и предметов затруднено. Ошибки свидетельствуют о недостаточном развитии зрительно-двигательной координации (тонкие, дрожащие линии), слабой сформированности представлений о форме и величине, неумении их проанализировать и осуществить перенос, непонимании операции пространственной обратимости.

Цель индивидуальной программы обучения: формирование пространственных представлений у детей старшего дошкольного возраста методом моделирования.

Задачи индивидуальной программы:

1. Освоение теоретико-множественного смысла плоскостного моделирования целого дискретно меняющейся формы как объединения константных классов разбиения заданной исходной формы.

2. Освоение пространственных представлений, образного мышления, способности комбинировать, конструировать, сочетать форму и цвет, складывая объемную фигуру.

3. Освоение приемов пространственного математического моделирования.

4. Освоение действий по самостоятельному построению моделей по схемам и конструированию новых моделей и их схем.

5. Освоение простейшего моделирования квадрата и прямоугольника при использовании базовых форм в технике «оригами».

Программа индивидуального обучения основывается на следующих **принципах:**

1. Принцип нормативности развития. Нормативность развития следует понимать как последовательность сменяющих друг друга возрастов, возрастных стадий онтогенетического развития (Л.С. Выготский).

2. Принцип развития «сверху вниз». Основное содержание развивающей деятельности является создание «зоны ближайшего развития» для ребенка. Развитие по принципу «сверху вниз» носит опережающий характер и строится как психологическая деятельность, нацеленная на своевременное формирование психологических новообразований (Л.С. Выготский).

3. Деятельностный принцип. Данный принцип определяет сам предмет приложения развивающих усилий, выбор средств и способов достижения цели, тактику проведения развивающей работы, пути и способы реализации поставленных целей (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, И.С. Якиманская).

Особенности организации программы индивидуального обучения: в основе процесса формирования пространственных представлений лежат три основных этапа работы, предложенные Н.Г. Салминой: начальный этап «Повышение интереса к моделированию», основной этап «Расширение представлений о данном методе», заключительный этап «Освоение отдельных практических умений».

Использование современных образовательных технологий, направленных на развитие УУД старших дошкольников:

- а) «Математическое моделирование» (автор классификации Г.А. Репина);
- б) технология раннего обучения «Математика» (автор Макото Шичида);
- в) «Как научить дошкольника правильно думать» (автор Ю.А. Афонькина, Т.Э. Белотелова, О.Э. Борисова).

Методы и приемы индивидуальной программы:

1. Метод обследования наглядности (рассматривание карточек-заданий к игре «Головоломка Пифагора», технологических карт «Оригами»).
2. Практический метод (самостоятельное выполнение поделок в технике «Оригами», использование различных инструментов и художественных материалов для изготовления «Ленты Мебиуса»).
3. Проблемно-мотивационный метод (стимулирование познавательной активности старших дошкольников за счет включения проблемной ситуации в интерактивной инструкции «Подготовка первоклассницы Мартышки»).

Средства обучения индивидуальной программы:

- а) карточки-задания к игре «Головоломка Пифагора»;
- б) пособие «Уголки», «Куб-хамелеон», «Кирпичик», «Узелки»;
- в) технологические карты «Оригами» по методу «шаг за шагом»
- г) видеоролики в интерактивной инструкции «Подготовка первоклассницы Мартышки».

Механизм включения старших дошкольников в образовательный процесс (технология педагогической поддержки О.С. Газмана): в индивидуальной программе за основу взяты нормы поддержки Н.Б. Крыловой. Профессиональная позиция педагога состоит из:

- а) обеспечения условий развития старшего дошкольника с опорой на особенности его саморазвития, индивидуальных потребностей и интересов;
- б) готовности педагога оказать помощь старшему дошкольнику и взаимодействовать с ним, побуждая его самостоятельно осмысливать и решать собственные личностные проблемы;
- в) побуждений педагога к осмыслению старшим дошкольником своих прав, возможностей и ответственности;
- г) уважения педагогом права старшего дошкольника на выбор и проявление «самости», в том числе на самоопределение, самоорганизацию, самореализацию;
- д) поощрения самостоятельного творчества старшего дошкольника.

Использование ресурсов открытой образовательной среды для организации индивидуального обучения: используется образовательный ресурс (использование современных образовательных технологий, личностно-ориентированного подхода), человеческий ресурс (родители, преподаватели «МОНСШ №5»), материальный ресурс (медиапроектор, интерактивная доска, использование онлайн-игры «Танграм» на дистанционном методическом сервисе сайта «Играемся.ру», библиотеки интерактивной инструкции «Подготовка первоклассницы Мартышки» на дистанционном методическом сервисе сайта МУ «ЦРО» г. Нижневартовска).

Сроки реализации индивидуальной программы: программа (таблица 1) рассчитана на учебное полугодие и состоит из 5 тематических блоков (18 НОД). Регулярность проведения - 2 раз в неделю по 25-30 минут во второй половине дня.

Использование современных образовательных технологий оценки результатов процесса индивидуального обучения: модификация методики на интерактивный тренажер «Коробка форм» (автор Т.Н. Головин). Цель: изучить уровень сформированности пространственных представлений о признаках предметов (форма, величина). За основу взято программное обеспечение онлайн-сервиса Learning Apps.

Ожидаемые результаты реализации индивидуальной программы в соответствии с целевыми ориентирами ФГОС дошкольного образования по образовательной области «Художественно-эстетическое развитие»: повышение уровня сформированности пространственных представлений старших дошкольников: освоение умения анализировать форму фигуры и ее частей, видеть пропорциональное соотношение частей фигуры, использовать в речи логические связи «и», «или», «если, ...то», соединять фигуры по сторонам, составлять простейшие фигуры из нескольких фигур набора по образцу, по устному заданию, по замыслу.

Основное содержание индивидуальной непосредственной образовательной деятельности представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Программа индивидуального обучения «Математическое моделирование» для детей старшего дошкольного возраста с низким уровнем сформированности пространственных представлений

Название НОД	Основные цели НОД	Краткое содержание НОД
Блок I. Тема: «Плоскостное моделирование на базе разрезания прямоугольника»		
<i>Цель: освоение дошкольниками теоретико-множественного смысла плоскостного моделирования целого дискретно меняющейся формы как объединения константных классов разбиения заданной исходной формы.</i>		
Занятие 1. Тема: «Головоломка Пифагора: ознакомительная часть»	Создание силуэтов разнообразных предметов и геометрических фигур сложной конфигурации, которые отдаленно напоминают объекты реальной действительности.	Приобщение детей к игре «Головоломка Пифагора» начинается с ознакомления с набором фигур, которые потребуются для игры посредством сказки «Город геометрических фигур» (автор И. Настенко). <i>Задание:</i> а) рассмотреть все геометрические фигуры, сосчитать, назвать их, сравнить по размеру, сгруппировать, отобрав все треугольники, четырехугольники; б) из набора фигур составить новые. Из 2 больших, а затем и маленьких треугольников составить квадрат,

		<p>треугольник, четырехугольник. При этом вновь полученные фигуры равны по размеру имеющимся в наборе. Так, из 2 больших треугольников получается четырехугольник такого же размера, квадрат, равный по величине большому квадрату. Надо помочь детям заметить это сходство фигур, сравнить их по размеру не только на глаз, но и накладывая одну фигуру на другую;</p> <p>в) составить и более сложные геометрические фигуры - из 3, 4 частей. Например, из 2 маленьких треугольников и маленького квадрата составить прямоугольник; из параллелограмма, 2 больших треугольников и большого квадрата - прямоугольник.</p>
<p>Занятие 2. Тема: «Головоломка Пифагора: 1 уровень»</p>	<p>Обучение моделированию заданных фигур из всех частей игры.</p>	<p>Из нескольких частей, представляющих собой простейшие геометрические фигуры, сложить определенную форму из заданного набора фигур без наложений. <i>Задание:</i> моделирование заданных фигур (грибок, бабочка, кошка, лиса, кораблик).</p>
<p>Занятие 3. Тема: «Головоломка Пифагора: 2 уровень»</p>	<p>Обучение конструированию новых фигур из всех частей игры.</p>	<p>Упражнения по складыванию фигурок по заданному примеру. В этих заданиях нужно использовать все 7 элементов головоломки. <i>Задание:</i> составить фигуру зайца, ракеты, петушка, цветка, черепахи, верблюда.</p>
<p>Занятие 4. Тема: «Головоломка Пифагора: 3 уровень»</p>	<p>Обучение воссозданию фигур по нерасчлененным образцам контурного характера (образец по масштабу равен силуэту).</p>	<p>Более сложной и интересной для ребят задачей является воссоздание изображений по образцам-контурам. Это упражнение требует зрительного членения формы на составные части, то есть на геометрические фигуры. <i>Задание:</i> составить фигуры собаки, лошади, лебедя, змеи, жирафа, морской черепахи, краба, обезьяны.</p>
<p>Занятие 5. Тема: «Головоломка Пифагора: 4 уровень»</p>	<p>Обучение моделированию фигур по нерасчлененным образцам контурного характера меньшего масштаба.</p>	<p>При составлении более сложных фигур, т.е. тех, в форме которых трудно определить место расположения мелких частей (четырехугольника, маленьких треугольников) необходимо проведение анализа образца составляемой фигуры не в начале занятия, а в ходе его.</p>

		<i>Задание:</i> составить фигуры-силуэты бегущего и сидящего человека, автомобиль, бегущего гуся.
Занятие 6. Тема: «Головоломка Пифагора: 5 уровень»	Обучение составлению изображений по собственному замыслу.	Картинка сначала задумывается мысленно, затем собираются составные отдельные части, после этого создается вся картинка. <i>Задание:</i> придумать и составить фигуру-силуэт по лексической теме «Космос».
<p>Блок II. Тема: «Пространственное моделирование на составление объемных фигур из кубиков»</p> <p><i>Цель: освоение дошкольниками пространственных представлений, образного мышления, способности комбинировать, конструировать, сочетать форму и цвет, складывая объемную фигуру.</i></p>		
Занятие 7. Тема: «Авторская игра Ю.А. Аленкова «Уголки»	Развитие пространственных представлений, образного мышления, способности комбинировать, конструировать, сочетать форму и цвет, складывая объемную фигуру	Игра «Уголки» состоит из 27 кубиков, склеенных по 3 так, что получается «уголок». Уголки окрашиваются в 3 цвета: красный, синий, зеленый. Комбинирование цвета и формы дает возможность складывать узоры, постройки, разнообразные фигуры.
Занятие 8. Тема: «Авторская игра Ю.А. Аленкова «Куб-хамелеон»	Развитие пространственных представлений, образного мышления, способности комбинировать, конструировать, сочетать форму и цвет, складывая объемную фигуру	Игра «Куб-хамелеон» представляет собой набор из 8 кубиков, окрашенных определенным образом. Путем подбора кубиков по цвету можно складывать различные мозаики, постройки, фигуры: самолет, ворота, башню, домик и т.д. Кубики подбирают таким образом, чтобы одна часть объемной фигуры была красного, а другая зеленого цвета. Варианты складывания и цветовые решения неисчерпаемы.
<p>Блок III. Тема: «Пространственное моделирование на базе разрезания прямоугольного параллелепипеда»</p> <p><i>Цель: освоение дошкольниками приемов пространственного математического моделирования.</i></p>		
Занятие 9. Тема: «Кирпичики»	Обучение пространственному у математическому моделированию.	Имеется прямоугольный параллелепипед заданного объема. Простейшими объемными фигурами, на которые можно его разбить с целью получения материалов для моделирования, являются куб и прямоугольный параллелепипед. Он представляет собой частный случай разбиения прямоугольного параллелепипеда с пропорциями 1: 2: 4 на 8 равных единичных параллелепипедов тех же пропорций.

Блок IV. Тема: «Пространственное моделирование на базе материалов, допускающих непрерывные деформации»

Цель: освоение дошкольниками действий по самостоятельному построению моделей по схемам и конструированию новых моделей и их схем.

<p>Занятие 10. Тема: «Узелки»</p>	<p>Моделирование аналога заданной фигуры - узелка - по образцу или памяти.</p>	<p>Игра «Узелки», представляет собой рамку, состоящую из двух частей: закрепленные узелки-образцы и шнурочки для самостоятельного моделирования и конструирования узелков. Игре предполагается возможности действий по расчлененным схемам, тем самым предусматривает активное включение мыслительных аналитико-синтетических способностей дошкольника.</p>
<p>Занятие 11. Тема: «Лента Мебиуса»</p>	<p>Знакомство с простейшей односторонней поверхностью, где можно попасть из одной точки этой поверхности в любую другую, не пересекая края.</p>	<p>Изготовление «Ленты Мебиуса»: берем бумажную полоску, перекручиваем полоску в пол-оборота поперек (на 180 градусов) и склеиваем концы. <i>Экспериментирование с «Лентой Мебиуса»:</i> 1. Разрежьте ленту Мебиуса в круговую по центральной линии. Лента развернется в длинную замкнутую ленту, закрученную вдвое больше, чем первоначальная. Почему лента Мебиуса при таком разрезе не распадается на отдельные части? Разрез не касался края ленты, поэтому после разреза край (а значит и вся полоска бумаги) останется целым куском.</p>
<p>Занятие 12. Тема: «Лента Мебиуса»</p>	<p>Экспериментирование с простейшей односторонней поверхностью, где можно попасть из одной точки этой поверхности в любую другую, не пересекая края.</p>	<p><i>Экспериментирование с «Лентой Мебиуса»:</i> 1. Полученную после первого опыта ленту Мебиуса (закрученную вдвое больше, чем первоначальная, т.е. на 360 градусов) вновь разрежьте по ее центральной линии. У вас в руках окажутся теперь две одинаковые, но сцепленные между собой ленты Мебиуса.</p>
<p>Занятие 13. Тема: «Лента Мебиуса»</p>	<p>Экспериментирование с простейшей односторонней поверхностью, где можно попасть из одной точки этой поверхности в</p>	<p><i>Экспериментирование с «Лентой Мебиуса»:</i> 1. Сделайте новую ленту Мебиуса, но перед склейкой поверните ее не один раз, а три раза (не на 180 градусов, а на 540). Затем разрежьте ее вдоль центральной линии.</p>

	любую другую, не пересекая края.	
<p>Блок V. Тема: «Пространственное моделирование на базе оригами» Цель: освоение дошкольниками простейшего моделирования квадрата и прямоугольника при использовании базовых форм в технике «оригами».</p>		
<p>Занятие 14. Тема: «Бабочка»</p>	<p>Познакомить с изготовлением простейшей поделки в технике оригами путем складывания базовой формы - «треугольник».</p>	<p>Учить сгибать квадрат по диагонали, полученный треугольник складывать пополам, отгибать верхние острые углы в разные стороны. <i>Материал:</i> бумажные квадраты 10*10см., заготовки для глаз, ножницы, клей.</p>
<p>Занятие 15. Тема: «Лодочка»</p>	<p>Познакомить детей с изготовлением поделки в технике оригами из прямоугольного листа бумаги.</p>	<p>Упражнять в свободном выборе цвета, развивать мелкую моторику рук, использование готовых поделок в коллективных играх. <i>Материал:</i> прямоугольные листы 20*15 см.</p>
<p>Занятие 16. Тема: «Звездочки»</p>	<p>Научить складывать базовую форму «воздушный змей».</p>	<p>Учить чередовать цвета, соединять детали, прикладывая короткую сторону заготовки к линии перегиба предыдущей. <i>Материал:</i> 8 квадратов 10*10см, 4 из них одного цвета, 4 - другого, клей.</p>
<p>Занятие 17. Тема: «Кошечка»</p>	<p>Закрепить с детьми складывание и название базовых форм в технике оригами.</p>	<p>Учить изготавливать туловище и голову отдельно из квадратов. Учить складывать треугольник пополам «косынкой», поднимать уголки от середины длинной стороны, но, не доводя до вершины верхнего угла. <i>Материал:</i> два квадрата 15*15см одного цвета, карандаши или фломастеры для оформления мордочки, клей.</p>
<p>Занятие 18. Тема: «Подготовка первоклассницы Мартышки»</p>	<p>Формирование представлений о роли первоклассницы, обучение умению следовать схематической инструкции и последовательности действий.</p>	<p>Использование библиотеки интерактивной инструкции «Подготовка первоклассницы Мартышки» на дистанционном методическом сервисе сайта МУ «ЦРО» г. Нижневартовска. Режим доступа: http://project38615.tilda.ws/page126793.html. <i>Творческое задание:</i> 1. Изготовить школьную форму-оригами. 2. Изготовить школьный портфель-оригами. 3. Изготовить букет-оригами.</p>

Список источников

1. Докучаева, Н.Н. Головоломки своими руками [Текст] // Н.Н. Докучаева. - СПб: Кристалл, 2011. - 210с.
2. Жуйкова, Т.П. Характеристика метода моделирования в формировании пространственных представлений у детей старшего дошкольного возраста [Электронный ресурс] // Актуальные задачи педагогики: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Чита, июнь 2012 г.). - Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. - С. 41-44. - Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/59/2408/>.
3. Помораева, И.А. Формирование элементарных математических представлений. Подготовительная к школе группа. Для занятий с детьми 6-7 лет [Текст] // И.А. Помораева, В.А. Позина. - М.: Мозаика-Синтез, 2014. - 176с.
4. Репина, Г.А. Математическое моделирование на плоскости со старшими дошкольниками [Текст] // Г.А. Репина. - М.: Детство-Пресс, 2011. - 112с.
5. Фролова, А.Н. Формирование математических представлений у детей старшего дошкольного возраста через дидактические игры [Электронный ресурс] // Молодой ученый. - 2016. - №23.2. - С. 120-125. - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/127/35381/>.