**Система игр и упражнений для знакомства детей старшего дошкольного возраста с геометрическими фигурами, их элементами и свойствами**



**Разработала воспитатель**

**Барздун Н.В.**

**МДОУ детский сад № 14**

**г. Ржев Тверской обл.**

**2011 год**

Развитие науки и техники, всеобщая компьютеризация определяют возрастающую роль математической подготовки подрастающего поколения.

Вхождение детей в мир математики начинается уже в дошкольном возрасте. Они сравнивают предметы по величине, устанавливают количественные и пространственные отношения, усваивают геометрические эталоны, овладевают моделирующей деятельностью и т.д.

В процессе ознакомления дошкольников с началами геометрии выделяется два аспекта: формирование представлений о форме предметов и геометрических фигур на сенсорной основе и формирование представлений о геометрических фигурах, их элементах и свойствах.

**Актуальность темы** обусловлена тем, что дети дошкольного возраста проявляют спонтанный интерес к математическим категориям: количество, форма, время, пространство, величина, которые помогают им лучше ориентироваться в вещах и ситуациях, упорядочивать и связывать их друг с другом, способствуют формированию понятий. Детские сады учитывают этот интерес и пытаются расширить знания детей в этой области.

Однако знакомство с содержанием этих понятий и формированием элементарных математических представлений не всегда систематично.

Концепция дошкольного образования, ориентиры и требования к обновлению содержания дошкольного образования очерчивают ряд достаточно серьёзных требований к познавательному развитию дошкольников, частью которого является математическое развитие. В связи с этим нас заинтересовала проблема: как обеспечить ознакомление детей с формой предметов и геометрическими фигурами.

**Объект исследования** - процесс формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

**Предмет исследования** - методы формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

**Цель работы** - рассмотреть особенности формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста

**Гипотеза:** процесс формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста будет осуществлять эффективно, если будут использоваться разнообразные методы обучения; развивающая среда; работа с родителями.

**Задачи работы:**

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу по проблеме представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

2. Раскрыть особенности формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

3. Дать характеристику методов формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

4. Провести диагностику уровня развития представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

5. Систематизировать игры и упражнения для формирования представлений о геометрических фигурах у детей старшего дошкольного возраста.

6. Проанализировать результаты работы.

**В процессе ознакомления дошкольников**

**с началами геометрии выделяют**

**два аспекта:**

**Формирование представлений о форме предметов и геометрических фигур на сенсорной основе**

**Формирование представлений о геометрических фигурах, их элементах и свойствах**

**Знакомство с плоскими геометрическими фигурами: кругом, квадратом, треугольником, прямоугольником, овалом, многоугольником, с такими их элементами, как сторона, вершина, угол, а также с понятиями «внутренняя область» фигуры и «границы» фигуры. Из объёмных геометрических тел представлены шар, куб, цилиндр.**

**Упражнения с**

**геометрическим материалом**

**Упражнения, направленные на развитие умения выделять геометрические фигуры на рисунке, чертеже, в окружающей обстановке.**

**Упражнения, направленные на развитие навыков конструирования**

**Упражнения, направленные на развитие умения выделять элементы**

**и свойства**

**геометрических**

**фигур**

**Упражнения, направленные на развитие интеллектуальных операций (анализ, сравнение, обобщение, классификация) и логического мышления (поиск закономерностей, выявление ошибок)**

**Упражнения, направленные на развитие умения выделять особенности взаимного расположения геометрических фигур**

**В этих упражнениях совершенствуется умение узнавать геометрическую фигуру, выделять её из рисунка, чертежа, абстрагируясь от других признаков, кроме формы назвать фигуру.**

**Выделение фигур в окружающей обстановке связано с определением формы предметов посредством сравнения их с геометрическими фигурами как сенсорными эталонами формы.**

**I. Упражнения, направленные на развитие умения выделять геометрические фигуры на рисунке, чертеже,**

**в окружающей обстановке.**

* + - 1. **Какие геометрические фигуры использованы в рисунке? Из каких геометрических фигур состоит рисунок? Найдите и назовите все геометрические фигуры на рисунке.**
      2. **Сколько на рисунке треугольников (квадратов, кругов, четырёхугольников, овалов, многоугольников)? Закрась круги жёлтым карандашом, квадраты зелёным, а треугольники синим.**
      3. **Сравни рисунки. Чем они похожи? Чем отличаются? Из каких геометрических фигур состоят?**
      4. **Сколько треугольников на рисунке?**
      5. **Сколько квадратов, прямоугольников, четырёхугольников на рисунке?**
      6. **Сколько на рисунке треугольников, четырёхугольников? Какие ещё геометрические фигуры ты видишь?**
      7. **Найди на рисунке указанное количество фигур (например, 5 треугольников, 4 прямоугольника, 2 квадрата и т.д.).**
      8. **Из каких фигур состоят флажки?**
      9. **Игра *«Волшебные очки»*. Для игры нужно изготовить специальные очки со «стёклами» разной формы. Надев такие волшебные очки можно видеть предметы той формы, которая соответствует форме «стекла».**
      10. **Игра *«Помоги художнику».* Помоги художнику превратить эти геометрические фигуры в какие-нибудь предметы, животных и т.п.**

**1. Какие геометрические фигуры использованы в рисунке?**

**2. Сколько на рисунке треугольников, квадратов, кругов, четырёхугольников, овалов, многоугольников?**

1. **Сравни рисунки. Чем они похожи? Чем отличаются? Из каких геометрических фигур они состоят?**

**4. Сколько треугольников на картинке?**

**5. Сколько квадратов, прямоугольников, четырёхугольников на рисунке?**

**6. Сколько на рисунке треугольников, четырёхугольников? Какие ещё геометрические фигуры ты видишь?**

**7. Найди на рисунке указанное количество фигур (например 5 треугольников, 4 прямоугольника, 2 квадрата и т.д.).**

**8. Из каких фигур состоят флажки?**

**9. Игра «Волшебные очки».**

**10. Игра «Помоги художнику». (превратить эти геометрические фигуры в какие-нибудь предметы, животных и т.д.).**

**II.**

**Упражнения на составление геометрических фигур**

**из частей.**

**Головоломки:**

**«Танграм», «Волшебный круг», «Колумбово яйцо» и другие. Упражнения с палочками, как моделями отрезков, являющихся сторонами геометрических фигур.**

**Упражнения на преобразование фигур по заданному условию.**

**Упражнения с палочками, связанные с перекладыванием частей и получением новых фигур.**

**Упражнения на разбиение геометрических фигур на части, являющиеся также геометрическими фигурами.**

**Разрезание ножницами, перегибание, проведение необходимых линий, отрезков.**

**Упражнения, направленные на развитие навыков конструирования**

**II. а) Упражнения на разбиение геометрических фигур на части, являющиеся также геометрическими фигурами**

**1. Разрежь квадрат на части так, чтобы получилось: 2 прямоугольника; 2 треугольника; 4 квадрата; 4 треугольника; 4 прямоугольника; 1 квадрат и 4 треугольника.**

**2. Раздели прямоугольник так, чтобы получилось: 2 квадрата; 2 прямоугольника; 2 треугольника; 4 треугольника; 4 прямоугольника; 1 квадрат и 2 прямоугольника.**

**Постарайся найти разные способы разбиения. (*Прим. В прямоугольнике длина должна быть в 2 раза больше ширины*).**

**3. Раздели треугольник так, чтобы получилось 2 треугольника, 6 треугольников.**

**4. Раздели четырёхугольник на 2 части так, чтобы получилось: 2 треугольника, 2 четырёхугольника, треугольник и четырёхугольник, треугольник и пятиугольник.**

**5. Раздели прямоугольник одним отрезком (линией) на 2 части, чтобы получились: прямоугольник, треугольник, четырёхугольник, треугольник и пятиугольник.**

**6. В четырёхугольнике (трапеции) проведи 2 отрезка так, чтобы получился прямоугольник и два треугольника.**

**7. В данной фигуре проведи отрезок так, чтобы он разделил фигуры на 3 треугольника, 2 треугольника, треугольник и четырёхугольник, 2 треугольника и шестиугольник, пятиугольник и треугольник.**

**8. Проведи в каждой фигуре отрезок так, чтобы одной из частей оказался квадрат.**

**9. Как из треугольника сделать шестиугольник? Проведи отрезки.**

**10. Разрезать квадрат на 4 равные части так, чтобы из них можно было сложить треугольник. Какой формы получились части?**

**1. Разрежь квадрат на части так, чтобы получилось: 2 прямоугольника; 2 треугольника; 4 квадрата; 4 треугольника; 4 прямоугольника; 1 квадрат и 4 треугольника.**

**2. Раздели прямоугольник так, чтобы получилось: 2 квадрата; 2 прямоугольника; 2 треугольника; 4 треугольника; 4 прямоугольника; 1 квадрат и 2 прямоугольника.**

**Постарайся найти разные способы разбиения.**

**3. Раздели треугольник так, чтобы получилось 2 треугольника, 6 треугольников.**

**4. Раздели четырёхугольник на 2 части так, чтобы получилось: 2 треугольника, 2 четырёхугольника, треугольник и четырёхугольник, треугольник и пятиугольник.**

**5. Раздели прямоугольник одним отрезком (линией) на 2 части, чтобы получились: прямоугольник, треугольник, четырёхугольник, треугольник и пятиугольник.**

**6. В четырёхугольнике (трапеции) проведи 2 отрезка так, чтобы получился прямоугольник и два треугольника.**

**7. В данной фигуре проведи отрезок так, чтобы он разделил фигуры на 3 треугольника, 2 треугольника, треугольник и четырёхугольник, 2 треугольника и шестиугольник, пятиугольник и треугольник.**

**8. Проведи в каждой фигуре отрезок так, чтобы одной из частей оказался квадрат.**

**9. Как из треугольника сделать шестиугольник? Проведи отрезки.**

**10. Разрезать квадрат на 4 равные части так, чтобы из них можно было сложить треугольник. Какой формы получились части?**

**II. б) Упражнения на составление геометрических фигур из частей.**

1. **Составьте треугольник из двух равных треугольников, из шести равных треугольников.**
2. **Составьте прямоугольник (длина больше ширины в два раза): из двух равных треугольников; из двух равных прямоугольников; из двух равных квадратов; из четырёх равных треугольников; из четырёх равных прямоугольников; из квадрата и двух прямоугольников.**
3. **Составьте квадрат из двух прямоугольников; из двух треугольников; из четырёх квадратов из четырёх треугольников; из четырёх прямоугольников; из квадрата и четырёх треугольников.**
4. **Какие различные фигуры можно составить из четырёх квадратов? Из пяти квадратов?**
5. **используя пять палочек сложи два треугольника.**
6. **используя семь палочек выложи два квадрата.**
7. **Выложи из палочек пятиугольник, шестиугольник. Сколько палочек потребовалось?**
8. **Среди частей отметь три таких, из которых можно составит круг.**
9. **Сколько кругов можно сложить из этих частей?**
10. **Каждый из пяти прямоугольников разрезали на две части. Соедини их снова.**
11. **Составь треугольник из двух равных треугольников, из шести равных треугольников.**

**2. Составьте прямоугольник (длина больше ширины в два раза): из двух равных треугольников; из двух равных прямоугольников;**

**из двух равных квадратов; из четырёх равных треугольников;**

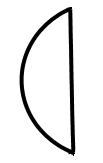
**из четырёх равных прямоугольников; из квадрата и двух прямоугольников.**

**3. Составьте квадрат из двух прямоугольников; из двух треугольников;**

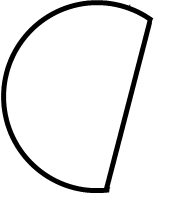
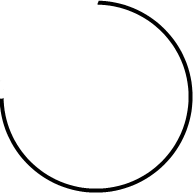
**из четырёх квадратов; из четырёх треугольников;**

**из четырёх прямоугольников; из квадрата и четырёх треугольников.**

**8. Среди частей отметь три таких, из которых можно составить круг.**



**9. Сколько кругов можно сложить из этих частей?**



**10. Каждый из пяти прямоугольников разрезали на две части. Соедини их снова.**

**II в)**

**Упражнения с палочками, связанные с перекладыванием частей и получением новых фигур**

**Упражнения на преобразование фигур по заданному условию**

**1. Убрать из данной фигуры две палочки так, чтобы получилось два квадрата.**

**2. Убрать пять спичек так, чтобы осталось три маленьких квадрата.**

**3. Переложить две спички так, чтобы получилось пять равных квадратов.**

**4. Квадрат разрезан на четыре части. Переложи эти части так, чтобы получилось: два одинаковых квадрата; два квадрата – один внутри другого; один треугольник.**

**5. Квадрат разрезан на четыре равных квадрата. Переложи их так, чтобы получился прямоугольник.**

**6. Разрежь прямоугольник на две части так, чтобы из них можно было сложить треугольник двумя способами.**

**7. Разрезать прямоугольник на четыре части так, чтобы из них можно было сложить: два равных треугольника; два разных треугольника; два разных четырёхугольника.**

**III.**

**Упражнения, направленные**

**на развитие умения выделять**

**элементы и свойства геометрических фигур.**

**Упражнения этой группы способствуют осознанному выделению элементов фигур (сторон, вершин, углов), пониманию связей между их количеством и названием фигур, выявлению некоторых существенных свойств фигур.**

1. **Как можно назвать фигуру, у которой пять углов? Семь углов? Восемь сторон и восемь углов? Четыре стороны и четыре угла?**
2. **Начерти (нарисуй) фигуру с наименьшим количеством углов. Какая это фигура? Можно ли изобразить фигуру с наибольшим количеством углов?**
3. **Начерти разные фигуры, имеющие по четыре угла и четыре стороны. Чем они отличаются?**
4. **Выложи из палочек шестиугольник.**
5. **Игра «Узнай меня»**

* **Я многоугольник, имею три стороны.**
* **Я не многоугольник, меня можно катать.**
* **У меня нет углов, но я не круг.**
* **Я четырёхугольник, но у меня не все стороны равны.**

1. **Можно ли построить треугольник, у которого один прямой угол? Два прямых угла? Три прямых угла?**
2. **Можно ли построить четырёхугольник, у которого один прямой угол? Два прямых угла? Три прямых угла? Четыре прямых угла?**
3. **Выбери среди данных фигур треугольники. Обоснуй свой выбор. Используй два признака.**
4. **Выбери среди данных фигур четырёхугольники. Обоснуй свой выбор. Используй два признака.**
5. **Дай имя каждой фигуре.**
6. **Верно ли, что: фигура 6- овал? Фигура 3-прямоугольник? Фигура 4 – квадрат? Фигуры 2 и 8-треугольники? Фигуры 3,9,10 – четырёхугольники? Фигура 7 – шестиугольник? Фигуры 6.7.8.- многоугольники?**
7. **Обведи стороны фигур зелёным карандашом, а вершины отметь жёлтым.**

**8. Выбери среди данных фигур треугольники. Обоснуй свой выбор. Используй два признака.**

**9. Выбери среди данных фигур четырёхугольники. Обоснуй свой выбор. Используй два признака.**

**11. Дай имя каждой фигуре.**

**12. Обведи стороны фигур зелёным карандашом, а вершины отметь жёлтым**

**IV.**

**Упражнения этой группы направлены на развитие умения выделять пространственные отношения между геометрическими фигурами на плоскости, оперировать понятиями «слева», «справа», «между», «перед», «за», «после», «вверху», «внизу», «внутри», «снаружи», «вне», «на границе», «пересекаются».**

**Упражнения, направленные на развитие, умение выявлять особенности взаимного распределения геометрических фигур.**

1. **Сколько треугольников лежит внутри круга, сколько пересекаются с кругом, сколько лежит вне круга?**
2. **Закрась все круги, которые лежат внутри квадрата, красным, а вне квадрата – синим.**
3. **Начерти треугольник, квадрат и круг так, чтобы квадрат был внутри треугольника, а круг вне треугольника.**
4. **какая фигура находится внутри другой фигуры, какая за границей?**
5. **начерти круг и квадрат так, чтобы: круг был частью квадрата; квадрат был частью круга; круг и квадрат имели общую часть; круг и квадрат не имели общих точек.**
6. **Какая фигура может получится в пересечении треугольника и четырёхугольника? Рассмотри все возможные случаи.**
7. **Начерти два треугольника так, чтобы их пересечением были: точка, отрезок, треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.**
8. **Найди, назови и покажи все фигуры, в которые входит точка А.**
9. **Нарисуй круг и квадрат так, чтобы круг был справа от квадрата.**
10. **Нарисуй круг, квадрат и треугольник так, чтобы круг был посередине, а квадрат слева от круга. Проверь себя по образцу.**
11. **Нарисуй треугольник. Справа от треугольника нарисуй три квадрата. Под вторым квадратом нарисуй круг. Слева от круга нарисуй треугольник и квадрат так, чтобы треугольник был между кругом и квадратом.**
12. **Нарисуй по описанию. Стоял большой белый дом. Крыша у него была треугольная, коричневая. Два больших окна были прямоугольными, зелёными, а маленькое окошко на крыше – жёлтое, круглое. Дверь у него была квадратная, коричневая.**
13. **«Что изменилось?» Предлагается два ряда фигур: первый ряд – до изменения, второй – после. Требуется показать какая фигура, с какой поменялась местами.**
14. **Продолжи орнамент.**
15. **Найди ошибку в продолжении орнамента.**
16. **Игра «Инопланетянине». На загадочных планетах, которые имеют форму геометрических фигур живут забавные инопланетяне. Части их тела имеют такую же форму, как и форма планет, на которых они живут. Например, на планетах овальной и треугольной форм живут такие существа. А какие существа могут жить на планетах других форм?**
17. **Составь узор из данных фигур. Расскажи куда положить каждую фигуру.**
18. **Положи фигуры в ряд, как на рисунке. Переложи фигуры так, чтобы круг стал третьим по счёту, квадрат был между кругом и треугольником, а последним был бы овал.**
19. **Какая фигура задумана, если эта фигура не круг и находится справа от треугольника?**
20. **Какая фигура находится слева от круга? Справа от треугольника? Между кругом и прямоугольником? Назови соседей квадрата. Какая фигура третья по счёту? Пятая? Последняя? Какая фигура находится между второй и четвёртой? А после четвёртой? Перед второй?**
21. **Отметь красным карандашом точку, которая расположена вне круга, но внутри квадрата. Отметь синим точку, которая расположена вне круга, вне квадрата. Отметь зелёным точку, которая расположена внутри круга, но вне квадрата. Жёлтым отметь точку, которая расположена и внутри круга и внутри квадрата.**

**1. Сколько треугольников лежит внутри круга, сколько пересекаются с кругом, сколько лежит вне круга?**

**2. Закрась все круги, которые лежат внутри квадрата, красным, а вне квадрата – синим.**

**4. Какая фигура находится внутри другой фигуры, какая за границей?**

**8. Найди, назови и покажи все фигуры, в которые входит точка А.**

**А**

**10. Нарисуй круг, квадрат и треугольник так, чтобы круг был посередине, а квадрат слева от круга. Проверь себя по образцу.**

**13. «Что изменилось?» Предлагается два ряда фигур: первый ряд – до изменения, второй – после. Требуется показать какая фигура, с какой поменялась местами.**

**14. Продолжи орнамент.**

**15. Найди ошибку в продолжении орнамента.**

**16. Игра «Инопланетянине». На загадочных планетах, которые имеют форму геометрических фигур живут забавные инопланетяне. Части их тела имеют такую же форму, как и форма планет, на которых они живут. Например, на планетах овальной и треугольной форм живут такие существа. А какие существа могут жить на планетах других форм?**

**17. Составь узор из данных фигур. Расскажи куда положить каждую фигуру.**

**18. Положи фигуры в ряд, как на рисунке. Переложи фигуры так, чтобы круг стал третьим по счёту, квадрат был между кругом и треугольником, а последним был бы овал.**

**19. Какая фигура задумана, если эта фигура не круг и находится справа от треугольника?**

**20. Какая фигура находится слева от круга? Справа от треугольника? Между кругом и прямоугольником? Назови соседей квадрата. Какая фигура третья по счёту? Пятая? Последняя? Какая фигура находится между второй и четвёртой? А после четвёртой? Перед второй?**

**21. Отметь красным карандашом точку, которая расположена вне круга, но внутри квадрата. Отметь синим точку, которая расположена вне круга, вне квадрата. Отметь зелёным точку, которая расположена внутри круга, но вне квадрата. Жёлтым отметь точку, которая расположена и внутри круга и внутри квадрата.**

**V.**

**Упражнения, направленные на развитие интеллектуальных операций**

**и логического мышления.**

**Логические операции над множествами фигур**

**Анализ**

**Сравнение**

**Обобщение**

**Классификация по определенным свойствам (цвет, форма, размер)**

**Поиск закономерностей**

**и продолжение**

**ряда фигур,**

**поиск недостающей**

**фигуры**

**1. Сравни фигуры. Что одинаково? Что неодинаково?**

**2. Измени форму. Измени размер. Измени цвет и форму. Измени форму и размер.**

**3. По каким признакам изменяются фигуры в каждом ряду?**

**4. По каким признакам можно разделить фигуры на группы?**

**5. Определи, по какому признаку разбили фигуры на группы.**

**6. Определи, верно ли разбиты фигуры на группы. По какому признаку проводилось разбиение?**

**7. Чем отличаются все фигуры справа от всех фигур слева?**

**8. Найди похожие фигуры в ряду.**

**9. Как назвать все фигуры в ряду одним словом?**

**10. Найди лишнюю фигуру в каждом ряду.**

**11. Соедини треугольники желтой линией, а четырехугольники – синей.**

**12. Продолжи ряд фигур.**

**13. Найди ошибку в узоре.**

**14. Как изменится узор, если заменить треугольники на квадраты?**

**15. Найди недостающие фигуры.**

**16. Какой фигуры не хватает на каждой карточке?**

**1. Сравни фигуры. Что одинаково? Что неодинаково?**

**2. Измени форму.**

**?**

**?**

**Измени размер.**

**?**

**?**

**Измени цвет и форму.**

**?**

**?**

**Измени форму и размер.**

**?**

**?**

**3. По каким признакам изменяются фигуры в каждом ряду?**

**4. По каким признакам можно разделить фигуры на группы?**

**5. Определи, по какому признаку разбили фигуры на группы.**

**6. Определи, верно ли разбиты фигуры на группы. По какому признаку проводилось разбиение?**

**7. Чем отличаются все фигуры справа от всех фигур слева?**

**8. Найди похожие фигуры в ряду.**

**9. Как назвать все фигуры в ряду одним словом?**

**10. Найди лишнюю фигуру в каждом ряду.**

**11. Соедини треугольники желтой линией, а четырехугольники – синей.**

**12. Продолжи ряд фигур.**

**13. Найди ошибку в узоре.**

**14. Как изменится узор, если заменить треугольники на квадраты?**

**15. Найди недостающие фигуры.**

**?**

**?**

**?**

**?**

**16. Какой фигуры не хватает на каждой карточке?**

**Включение подобных упражнений в занятия и самостоятельную познавательно-игровую деятельность детей позволило расширить их представления о геометрических фигурах и их свойствах, способствовало развитию других математических представлений, развитию мышления, внимания, восприятия, памяти, воспитанию познавательного интереса, развитию творческих способностей, фантазии.**