

**Муниципальное учреждение «Управление образования администрации города Пятигорска»**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4**

**Образовательная программа  
дополнительного образования детей  
«Занимательная геометрия»**

Для учащихся 1-4 классов

Пятигорск 2018

### **Пояснительная записка**

В настоящее время в обществе сложилось понимание основной цели образования. Учитель в первую очередь должен заботиться о формировании у ученика способности к саморазвитию, которая обеспечит интеграцию личности в национальную и мировую культуру. Во главу угла при обучении математике ставится:

1. Обучение деятельности-умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда;
2. Формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
3. Формирование целостной картины мира.

В основе «Занимательной» геометрии лежат следующие дидактические **принципы**:

Принцип деятельностного подхода включает ребёнка в активную учебно-познавательную деятельность.

Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности. Речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и в которой они чувствуют себя «как дома». У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

Школьный курс геометрии всегда был и остается одной из проблемных «точек» методики преподавания математики. Несомненно то, что диалектическое единство двух противоречивых тенденций – развитие логики и развитие интуиции, которые мы наблюдаем в геометрии – делают эту дисциплину, уникальной и необходимой для изучения.

Одной из основных идей концепции школьного математического образования является приоритет, развивающий функции обучения математики, что требует учета в процессе обучения наиболее чувственных к развитию определенных компонентов мышления периодов и опоры на личностный опыт учащихся. Таким сенситивным периодом для развития образных компонентов мышления является младший школьный возраст. Систематическое изучение геометрии как отдельного предмета начинается с 12-13 лет. И следует заметить, что, когда ученик приступает к изучению геометрии, его непосредственный интерес к этому предмету уже на излете. Поэтому, по мнению многих ученых, педагогов и психологов, уже в начальной школе необходимо начинать изучение этой дисциплины.

Программа «Занимательная геометрия» носит интеллектуальную направленность. Она предназначена для факультативных и кружковых занятий по математике четырехлетней начальной школы и представляет собой дополнительный материал, который может быть использован в сочетании с любым существующим учебником.

Программа данного курса призвана формировать учебно-познавательные мотивы младших школьников, дать возможность испытать себя в приближенной к реальности игровой ситуации, в чем и заключается **новизна** программы.

**Актуальность и целесообразность** данного курса заключается в том, что он позволяет использовать огромный развивающий и образовательный потенциал геометрии, развивать формы мышления, формировать высокую мотивацию учебного процесса. В работе рассматривается процесс формирования элементарных геометрических представлений и предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в школьной деятельности, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

Курс рассчитан на 4 года, предназначен для младших школьников 1 – 4 классов 6 – 10 летнего возраста.

**Основная цель** изучения курса «Наглядная геометрия»- воспитание личности с нестандартным мышлением. Занятия этого курса способствуют развитию у детей речи, абстрактного и логического мышления, произвольного внимания, побуждают детей к активности, самостоятельности, воспитывают взаимовыручку, коллективизм, уважительное отношение друг к другу.

#### **Задачи программы:**

- Формировать некоторые практические умения, связанные с построением геометрических фигур и измерениями;
- Развивать мелкую моторику у учащихся;
- Развивать логическое и пространственное мышление;
- Формировать конструкторское мышление.

**Методической особенностью** курса является то, что занятия данного курса принципиально отличаются от обычных уроков, как по форме и содержанию, так и по целям, стоящими перед учителем и учащимися.

Чтобы выполнить задания, которые подбирает к этим занятиям учитель, ученик должен не только и не столько хорошо знать программный материал, а главное – уметь делать выводы на основе сравнений, выявлять закономерность, уметь воображать, фантазировать. Занятия строятся на основе развивающих игр, упражнений, занимательных элементов, задач. Каждый ученик работает в меру своих сил, поднимаясь на свою, только ему посильную ступеньку. Эти занятия отличаются от обычного урока тем, что на них у ребёнка больше возможности подумать, поразмышлять, попробовать разные пути решения задач, поиграть, проявить свои творческие способности.

Занятия проводятся в форме бесед, конкурсов, экскурсий, игр 1 раз в неделю.

Для подведения итогов реализации программы проводятся тесты, проверочные и контрольные работы, праздники, соревнования, выставки поделок, игры, викторины.

Содержание курса « Наглядная геометрия» находится в полном согласовании с системой изучения геометрического материала в школе.

## **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 1 года**

### **Учащиеся должны знать:**

- о точке, прямой, кривой, отрезке, луче, ломаной линии, вершине ломаной, звеньях ломаной, длине ломаной, многоугольнике, четырехугольнике, прямоугольнике, квадрате,
- основные формы фигур в различных положениях;
- названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);
- название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.);
- правила безопасной работы перечисленными инструментами и правила их хранения;
- технологию сгибания и складывания бумаги, правила вырезания и склеивания деталей из бумаги.

### **Учащиеся должны уметь:**

- чертить отрезок по заданным размерам, строить модель квадрата загибанием «от угла», на клетчатой бумаге; чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник;
- делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
- определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;
- сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;
- чертить и измерять отрезок с помощью линейки;
- пользоваться циркулем при сравнении длин отрезков и изготовлении модели круга;
- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока.

## **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 2 года**

### **Учащиеся должны знать:**

- об угле, вершине, стороне угла, о треугольнике, типах треугольников, многоугольнике, четырехугольнике, прямоугольнике, квадрате, ромбе, трапеции, окружности, круге, радиусе, диаметре круга и окружности, касательной линии.
- виды углов;
- отличия острого тупого, развернутого угла от прямого угла
- прямоугольник, трапецию, ромб в различных положениях;
- связь между понятиями «радиус» и «диаметр»;

- названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);
- название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.);
- правила безопасной работы перечисленными инструментами и правила их хранения;
- технологию сгибания и складывания бумаги, правила вырезания и склеивания деталей из бумаги.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- моделировать разные углы на Геоконте, а также из палочек, карандашей, строить на бумаге карандашом углы по памяти;
- уметь моделировать и чертить остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольник;
- уметь моделировать и чертить четырехугольники и многоугольники;
- вычерчивать окружности разных радиусов;
- изготавливать модели круга из картона и бумаги;
- делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
- определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;
- сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой и кривой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;
- чертить и измерять с помощью линейки;
- пользоваться циркулем при вычерчивании окружности и изготовлении модели круга;
- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока.

#### **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 3 года**

##### **Учащиеся должны знать:**

- о топологических свойствах поверхностей, о секторе и сегменте круга, параллельных прямых, перпендикуляре, диагоналях фигур, параллельных прямых, плане местности, площади фигур, единицах измерения площади – мм<sup>2</sup>, см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, плоскости, полуплоскости,
- об угловом градусе, вертикальных и смежных углах,
- о симметричности и периодичности, полной поверхности геометрических тел.
- основные геометрические фигуры: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник;
- формулы периметра фигур.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- различать различные треугольники;
- пользоваться транспортиром, находить величину угла;
- находить периметр и площадь основных геометрических фигур;
- анализировать геометрическую фигуру, строить фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- моделировать из бумаги.

### **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 4 года**

#### **Учащиеся должны знать:**

- основные геометрические фигуры: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник;
- геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, кривая, луч, замкнутая, незамкнутая линия, ломаная линия; прямоугольный параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар, куб.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- различать различные треугольники;
- пользоваться транспортиром, находить величину угла;
- находить площадь основных геометрических фигур;
- анализировать геометрическую фигуру, строить фигуры с помощью полного набора чертёжных инструментов;
- строить точки координатного угла по их координатам;
- строить симметричные фигуры;
- конструировать и моделировать из бумаги.

## Учебно - тематический план программы «Занимательная геометрия»

На каждом занятии рассматривается теоретический материал, который затем закрепляется практически.

### 1 год

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Теоретическая	Практическая	Виды деятельности
1	<b>Введение учащихся в материал курса (1ч).</b> Тест – игра «Что я знаю и умею».	0,5	0,5	Рисование
	<b>Первичные геометрические понятия (13ч)</b>			
2	Путешествие в страну «Точка». « Линия.»	0,5	0,5	Изображение точки, линии на бумаге
3	Путешествие в страну «Прямая.»	0,5	0,5	Построение прямых линий
4	В стране «Кривая линия». Замкнутая и незамкнутая кривая.	0,5	0,5	Вычерчивание кривых линий, конструирование из ниток
5	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	0,5	0,5	Конструирование из бумаги
6	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка — инструмент для проведения прямой.	0,5	0,5	Построение прямых линий
7	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	0,5	0,5	Вычерчивание прямых линий
8	Путешествие в страну «Отрезок.» Преобразование фигур по заданным условиям.	0,5	0,5	Вычерчивание отрезков, Конструирование из счетных палочек
9	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.		1	
10	Луч.	0,5	0,5	Построение луча, моделирование из ниток, пластилина
11	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	0,5	0,5	Построение и сравнение отрезков
12	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	0,5	0,5	Построение и сравнение отрезков Творческая работа
13	Путешествие в страну «Ломаная»	0,5	0,5	Построение ломаных. Конструирование из счетных палочек
14	Проверочная работа «Отрезок. Луч» Конструирование букв		1	
	<b>Геометрические фигуры (11ч)</b>			

15	Классификация фигур по размеру и форме	0,5	0,5	Работа с геометрической мозаикой
16	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	0,5	0,5	Вычерчивание фигур. Творческая работа
17	В гости к Многоугольнику.	0,5	0,5	Вычерчивание многоугольников, конструирование из ниток
18	В гости к Прямоугольнику.	0,5	0,5	Вычерчивание прямоугольников, конструирование из ниток
19	Противоположные стороны прямоугольника.	0,5	0,5	Конструирование из счетных палочек
20	Наш друг-Квадрат.	0,5	0,5	Построение квадрата, конструирование из ниток
21	Диагональ квадрата	0,5	0,5	Конструирование из счетных палочек
22	Геометрические фигуры (повторение)		1	Моделирование из деталей «Танграма»
23	Составление фигур из заданных частей.		1	Творческое задание
24	Проверочный тест –игра «Геометрические фигуры».		1	Рисование, построение фигур
25	Конструирование из геометрических форм		1	
26	<b>Окружность и круг(2ч)</b>			
27	Вычерчивание окружностей и рисунков из окружностей	0,5	0,5	Творческая работа
29	Изготовление аппликаций из частей «Геометрической мозаики»			Творческая работа
30	«Что я знаю» итоговый контрольный тест – игра.		1	Игры, конкурсы



**Учебно - тематический план программы «Занимательная геометрия»**

**2 год**

№ п/п	Название раздела, темы занятия	Теоретическая	Практическая	Виды деятельности
1	Входная работа «Что я знаю и умею».	0,5	0,5	Построение фигур, моделирование из деталей «Ганграма»
	<b>Угол (6ч).</b>			
2	Прямой угол. Вершина угла. Его стороны.	0,5	0,5	Построение углов на Геоконте. Вычерчивание на бумаге
3	Острый угол с вершиной в центре Геоконта (точка Ц) Имя острого угла. Имя прямого угла.	0,5	0,5	Построение углов на Геоконте. Свободное моделирование Вычерчивание на бумаге
4	Тупой угол с вершиной в центре Геоконта.	0,5	0,5	Построение углов на Геоконте Вычерчивание на бумаге
5	Развернутый угол. Имя развёрнутого угла. Развёрнутый угол и прямая линия.	0,5	0,5	Свободное моделирование Вычерчивание на бумаге
6	Острый, прямой и тупой углы с вершиной в любой точке на Геоконте.	0,5	0,5	Свободное моделирование. Конструирование из палочек, карандашей
7	Математическая викторина «Гость волшебной поляны».		1	Свободное моделирование. Конструирование. Творческая работа
8	<b>Треугольник (4ч).</b>	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Моделирование
9	Треугольник. Имя треугольника. Условия его построения.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Моделирование
10	Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	0,5	0,5	Построение на Геоконте. Конструирование

11	Треугольник. Виды треугольников.	0,5	0,5	Построение на Геоконте. Лепка
12	<b>Четырёхугольники (4ч).</b> Прямоугольник. Трапеция	0,5	0,5	Построение на Геоконте
13- 14	Четырёхугольники. Прямоугольник Равносторонний прямоугольный четырёхугольник - квадрат. Ромб.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Моделирование из деталей мозаики
15	Квадрат.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Лепка
16	Деловая игра		1	Творческая работа
17 18	<b>Многоугольники. Периметры многоугольников (2ч)</b>	1	1	Построение на Геоконте. Вычерчивание на бумаге. Конструирование
	<b>Плоские фигуры и объёмные тела(6ч)</b>			
19	Конструирование из деталей геометрической мозаики«Веселые игрушки».		1	
20	Окружность. Круг. Циркуль-помощник.	0,5	0,5	Построение на Геоконте Вычерчивание на бумаге
21	Окружность и круг.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Моделирование
22	Окружность, диаметр, радиус окружности.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Моделирование
23	Радиус, диаметр круга.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Творческая работа
24	Касательная.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Творческая работа
25	Закрепление изученного материала.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Зрительный диктант
26	Обобщение материала, изученного во 2-м классе .	0,5	0,5	Графический диктант. Вычерчивание на бумаге. Творческая работа
27	Контроль и учет знаний.		1	Геометрический диктант. Письменная контрольная работа

28-29	Повторение материала, изученного во 2-м классе . Конструирование из деталей геометрической мозаики	1	1	Графический диктант. Вычерчивание на бумаге. Творческая работа
30	Урок – праздник «Хвала геометрии!»		1	Игры, конкурсы, инсценировка

### Учебно - тематический план программы «Занимательная геометрия»

3 год

№	Название раздела, темы занятия	Теоретич. часть	Практич. часть	Виды деятельности
1	<b>Повторение пройденного (2ч)</b> Решения задач. Узлы и зацепления	0,5	0,5	Творческая работа лепка
2	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Конструирование
	<b>Окружность(4ч).</b>			
3	Радиус и диаметр окружности.	0,5	0,5	Графический диктант. Вычерчивание на бумаге.
4	Деление окружности на 4,6, равных частей. Вычерчивание «розеток»	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Творческая работа
5	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга.	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Конструирование
6	Сектор. Сегмент	0,5	0,5	Построение на Геоконте. Творческая работа
7	Обобщение изученного		1	Вычерчивание на бумаге. Зрительный диктант . моделирование из деталей «Танграма»

	<b>Параллели. Перпендикуляры (4ч)</b>			
8	Параллельные прямые	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной и линованной бумаге. Творческая работа
9	Виды четырехугольников	0,5	0,5	Вычерчивание на бумаге. Алгоритм построения параллелограмма
10	Построение на нелинованной бумаге. Построение прямого угла. Перпендикулярные прямые	0,5	0,5	Алгоритм построения прямого угла. Творческое рисование
11	Построение прямоугольника и квадрата на нелинованной бумаге.	0,5	0,5	Графический диктант. Алгоритм построения прямоугольника и квадрата. Оригами «Собачка»
	<b>Диагонали (4ч)</b>			
12	Диагонали многоугольника. Свойство диагоналей прямоугольника	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной и линованной бумаге. Творческая работа
13	Диагонали квадрата.	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной и линованной бумаге. Оригами «Кошка»
14	Решение топологических задач.	0,5	0,5	Составление плана-чертежа. Моделирование
15	Обобщение изученного		1	Творческая работа
	<b>Периметр (3ч)</b>			
16	Многоугольники выпуклые и невыпуклые.	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной и линованной бумаге. Творческая работа
17	Периметр многоугольника.	0,5	0,5	Вычисление периметра. Моделирование
18	Периметр треугольника. Построение равнобедренного и равностороннего треугольников	0,5	0,5	Алгоритм построения равнобедренного и равностороннего треугольников
19	<b>Площадь (4ч)</b>	0,5	0,5	Работа с геометрической мозаикой

20 21	Площадь. Единицы площади.	1	1	Построение фигур, решение задач, конструирование
22	Нахождение площади равностороннего треугольника.	0,5	0,5	Построение фигур, решение задач. конструирование
23	<b>Плоскость (3ч)</b>	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной и линованной бумаге. Творческая работа
24	Угол. Угловой градус. Транспортир	0,5	0,5	Вычерчивание фигур, графический диктант
25	Сетки	0,5	0,5	Самостоятельная работа, графический диктант
26	Решение топологических задач. Игра «Пентамино»		1	Творческая работа
27	Обобщение изученного (игра)		1	Блиц-турнир, конкурсы, творческая работа
28	<b>Объемные тела.(5ч)</b> Куб	0,5	0,5	Анализ модели куба, конструирование из спичек и пластилина
29	Прямоугольный параллелепипед. Развертка прямоугольного параллелепипеда	0,5	0,5	Анализ развертки параллелепипеда, конструирование из спичек и пластилина
30	Каркасная модель куба. Развертки куба	0,5	0,5	Анализ развертки куба, конструирование модели куба из бумаги

Учебно - тематический план программы «Занимательная геометрия»

4 год

№	Название раздела, темы занятия	Теоретич часть	Практич. часть	Виды деятельности
	<b>Повторение изученного материала (3ч)</b>			
1	Путешествие в страну «Геометрию»	0,5	0,5	Самостоятельная работа, графический диктант
2	Повторение изученного материала в 3 классе	0,5	0,5	Вычерчивание на нелинованной бумаге. Творческая работа
3	Геометрический КВН		1	
4-5	<b>Равносторонний и равнобедренный треугольники (2ч).</b>	1	1	Построение на Геоконте. Творческая работа
6-7	<b>Измерение углов. Транспортир (2ч)</b> Построение углов заданной градусной меры.	1	1	Алгоритм определения градусной меры угла. Решение задач. Творческая работа
8	<b>Построение треугольников (3ч)</b>	0,5	0,5	Алгоритм построения треугольника
9	Построение треугольника по трем заданным сторонам.	0,5	0,5	Алгоритм построения треугольника. Оригами
10	Построение равнобедренного треугольника. Построение равностороннего треугольника	0,5	0,5	Алгоритм построения треугольника. Оригами
	<b>Площадь(2ч)</b>			
11	Вычисление площади фигур сложной конфигурации.	0,5	0,5	Построение фигур, нахождение площади

12	Измерение площади палеткой.	0,5	0,5	Самостоятельная работа, графический диктант.
13	Обобщение изученного	0,5	0,5	Блиц-турнир, решение задач, конструирование
14 15	<b>Числовой луч (2ч).</b>	1	1	Построение на клетчатой бумаге. Самостоятельная работа
16	<b>Сетки. Координатная плоскость (3ч).</b> Сетки. Игра «Морской бой»	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Самостоятельная работа
17	Сетки. Координатная плоскость	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Самостоятельная работа
18	Координатная плоскость. Построение фигуры по заданным точкам	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Творческая работа
19	<b>Симметрия (4ч).</b>	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Творческая работа
20	Осевая симметрия.	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Творческая работа оригами
21	Симметрия.	0,5	0,5	Самостоятельная работа, графический диктант.
22	Поворотная симметрия.	0,5	0,5	Рисование. Творческая работа
	<b>Объемные тела ( 11ч).</b>			
23	<b>Прямоугольный параллелепипед (3ч).</b>	0,5	0,5	Построение на клетчатой бумаге. Вырезание из картофеля
24- 25	Конструирование модели развертки прямоугольного параллелепипеда	0,5	0,5	Лепка. Конструирование развертки из бумаги
26	<b>Цилиндр (2ч).</b>	0,5	0,5	Вырезание из картофеля
27	Построение развёртки цилиндра.	0,5	0,5	Лепка. Конструирование развертки из бумаги
28	Обобщение изученного. Проверочная работа «Прямоугольный параллелепипед. Цилиндр»	0,5	0,5	Проверочная работа
29	<b>Конус (1ч).</b>	0,5	0,5	Лепка. Рисунок-схема конуса
30	Обобщение изученного материала(КВН)		1	

## Содержание программы.

В каждом классе в занимательной форме вводятся определённые геометрические понятия, в ходе игр рассматриваются геометрические фигуры. Практическая часть каждого занятия предусматривает конструирование, моделирование с разными материалами: с бумагой, пластилином, проволокой и т.д.

### 1 год

#### ПЕРВИЧНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

Уточнение представлений о форме геометрических фигур: (Выполнение рисунка из геометрических форм и его закрашивание).

Точка. Линия. Знакомство с чертежными инструментами.

Прямая. Свойства прямых линий.

Прямая. Расположение прямых на плоскости (горизонтальная, наклонная, вертикальная, пересекающиеся, непересекающиеся).

Кривая. Изображение кривой при помощи вычерчивания, конструирования их палочек.

Знакомство с видами бумаги. Получение прямой путем складывания листа бумаги.

Знакомство с основным свойством прямых. Вычерчивание прямой при помощи линейки.

Отрезок как часть прямой. Распознавание отрезков в плоских и объемных фигурах. Сравнение длин отрезков при помощи наложения и с помощью циркуля.

Луч. Построение лучей с помощью линейки, палочек.

Ломаная. Признаки ломаной. Нахождение длины ломаной. Сходство и различие прямой и ломаной, кривой и ломаной. Моделирование ломаных из палочек.



Первоначальное представление о симметрии: распознавание фигур, имеющих ось симметрии, проверка этого свойства перегибанием фигуры пополам.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Классификация геометрических фигур по размеру и форме.

Квадрат и его распознавание. Получение квадрата методом загибания «от угла». Геометрические орнаменты в квадрате.

Многоугольник. Построение на бумаге и на плоскости при помощи палочек.

Прямоугольник. Распознавание в предметах фигуры прямоугольной формы. Свойство противоположных сторон прямоугольника.

Составление фигур из заданных частей набора геометрических форм.

Окружность и круг. Деление круга пополам путем сгибания бумаги. Распознавание окружности. Вычерчивание окружностей и рисунков из окружностей.

Лабиринт. Построение лабиринта на бумаге. Нахождение выхода из лабиринта. Развитие умения ориентироваться в пространстве на местности ( в классе, коридоре, на школьном дворе).

## КОНСТРУИРОВАНИЕ

Конструирование букв. Конструирование модели самолета из полосок бумаги.

Конструирование узоров из геометрической мозаики. Аппликация из частей геометрической мозаики. Конструирование геометрических фигур из отдельных частей. Конструирование букв. Конструирование модели самолета из полосок бумаги.

## 2 год

### НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

Угол. Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением друг на друга. Прямой угол. Вершина угла. Его стороны. Построение углов на Геоконте. Моделирование углов из палочек, карандашей.

Острый угол. Имя острого угла. Сравнение острого угла с прямым. Построение углов на Геоконте. Моделирование углов из палочек, карандашей.

Тупой угол. Имя тупого угла. Построение углов на Геоконте. Моделирование углов из палочек, карандашей.

Развернутый угол. Имя развёрнутого угла. Сравнение тупого угла с прямой линией. Построение углов на Геоконте. Моделирование углов из палочек, карандашей.

Острый, прямой и тупой углы с вершиной в любой точке на Геоконте. Построение углов на Геоконте, на бумаге.

Треугольник. Типы треугольников .

Многоугольники.

Окружность. Круг Радиус, диаметр круга и окружности.

Касательная линия. Условия ее построения.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Треугольник. Имя треугольника. Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Построение треугольников на клетчатой и нелинованной бумаге. Изготовление каркаса треугольника из спичек, палочек и пластилина. Изготовление модели треугольника из цветного картона.

Четырёхугольник. Прямоугольник. Основные свойства прямоугольника. Трапеция. Равносторонний прямоугольный четырехугольник - квадрат. Основное свойство квадрата. Ромб. Квадрат. Признаки квадрата, ромба. Построение углов на Геоконте. Построение четырехугольников на клетчатой и нелинованной бумаге. Изготовление каркаса четырехугольников из спичек, палочек и пластилина. Изготовление модели четырехугольников из цветного картона.

Многоугольники. Периметры многоугольников. Построение многоугольников на Геоконте. Нахождение Периметра многоугольников, используя циркуль.

## ОБЪЕМНЫЕ ФИГУРЫ

Окружность. Круг. Отличительные черты окружности и круга. Радиус, диаметр круга и окружности. Свойства всех радиусов окружности и круга. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Изготовление модели круга из цветного картона.

## КОНСТРУИРОВАНИЕ

«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Конструирование из деталей геометрической мозаики. Конкурс аппликаций из деталей геометрической мозаики. Рисование орнаментов из геометрических форм

### 3 год

#### ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

Знакомство с топологическими свойствами поверхностей. Изготовление моделей фигур из пластилина, цветного картона. Завязывание узлов из веревки.

Сектор круга. Расположение в круге и составляющие. Построение сектора на Геоконте.  
Сегмент. Определение разницы между сектором и сегментом.

Параллельные прямые. Построение параллельных прямых.

Перпендикуляр. Построение перпендикулярных линий на нелинованной и клетчатой бумаге.

Диагонали многоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника. Построение многоугольников, проведение в них диагоналей.

План – чертеж местности. Составление топологического плана.

Многоугольники выпуклые и не выпуклые. Построение на бумаге выпуклых и не выпуклых многоугольников.

Формула периметра геометрических фигур.

Формула периметра треугольника.

Площадь фигуры. Способы сравнения площадей. Использование единиц измерения площади – мм<sup>2</sup>, см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>. Изготовление модели двух прямоугольников, имеющих равные площади.

Плоскость. Полуплоскость.

Угловой градус. Построение углов по градусной мере с использованием транспортира.

Вертикальные и смежные углы.

Симметричность и периодичность. Составление узоров по клеткам.

Полная поверхность геометрического тела.

#### ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Изготовление моделей полукруга и овала из цветного картона.

Построение окружности по известному радиусу и диаметру. Деление окружности на равные части при помощи циркуля, выполнение узоров из окружностей.

Построение отрезка, круга, квадрата и нахождение доли величины. Сравнение долей.

Параллелограмм. Построение параллелограмма.

Построение прямоугольника и квадрата на нелинованной бумаге.

Диагонали квадрата. Свойства диагоналей квадрата. Построение диагоналей квадрата.

Нахождение периметра квадрата и прямоугольника по формуле.

Построение равнобедренного и равностороннего треугольников. Проверка равенства сторон перегибанием бумаги. Нахождение их периметров по формуле.

Нахождение площади фигур по палетке и измеряя ее в квадратных сантиметрах.

Построение углов по градусной мере с использованием транспортира.

#### ОБЪЕМНЫЕ ФИГУРЫ

Куб. Развертка куба. Площадь полной поверхности куба.

Прямоугольный параллелепипед. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

#### КОНСТРУИРОВАНИЕ

Конструирование геометрических фигур из палочек. Спичечная головоломка.

Оригами «Собачка», «Кошка», «Волк» «Дед Мороз»

Практическая игра «Украшаем елку».

Практические игры в домино, тримино, тетрамино, пентамино.

Конструирование из геометрических фигур узоры декоративно-прикладного направления.

Конструирование куба из пластилина, проволоки, бумаги.

Конструирование модели прямоугольного параллелепипеда из пластилина и спичек.

Конструирование объемной модели куба из развертки на бумаге или картоне.

#### 4 год

Повторение. Построение отрезков, углов, кривых и ломаных. Черчение окружностей и узоров из полуокружностей.

Равносторонний и равнобедренный треугольники. Определение, особенности фигуры и свойства.

Измерение углов. Знакомство с терминами: центр транспортира, шкала транспортира, деление шкалы, начало отсчёта. Нахождение величины угла при помощи транспортира. Построение углов по заданным меркам.

Построение треугольников. Алгоритм построения равностороннего треугольника. Алгоритм построения равнобедренного треугольника. Тренировка в построении треугольников.

Площадь. Формулы нахождения площади прямоугольника и квадрата. Единицы измерения площади. Решение задач на нахождение площади прямоугольника и квадрата.

Числовой луч. Понятие числового луча, единичного отрезка, координаты точки. Определение координаты точки и построение их на числовом луче.

Сетки и координатная плоскость. Передача изображений. Построение координатного луча. Ориентирование по координатам точек на плоскости.

Симметрия. Понятие симметрии. Моделирование из бумаги. Построение симметричных фигур, узоров. Построение симметричных фигур на Геоконте.

Прямоугольный параллелепипед. Геометрические тела. Определение количества вершин, углов, граней. Нахождение объёма тела и общей площади поверхности тела. Построение развёртки геометрического тела. Нахождение площади поверхности параллелепипеда.

Цилиндр. Определение. Построение развёртки цилиндра.

Конус. Определение. Построение развёртки конуса.

Пирамида. Определение. Знакомство с понятием «высота пирамиды». Виды пирамид. Построение развёртки пирамиды.

Шар. Определение. Изготовление шара из кругов. Моделирование плоских предметов из деталей.

Обобщение. Повторение и корректировка знаний о геометрических телах. Повторение знаний, умений и навыков, приобретённых в течение года.

Итоговая контрольная работа. Проверка знаний.

## КОНСТРУИРОВАНИЕ

Оригами «Веселая игрушка», «Ежик».

Моделирование плоских предметов из деталей. Моделирование из бумаги.

## Методическое обеспечение программы.

**Формы** занятий: беседа и объяснение учителя, выполнение практических работ, конструирование.

Основные **методы** организации учебно-воспитательного процесса связаны с практическими методами обучения. На занятиях также использовались объяснительно-иллюстративный, репродуктивный и поисково-исследовательский методы. Им соответствуют такие **приемы**, направленные на практическое выполнение заданий учениками: работа по шаблону, вырезание, приклеивание, моделирование и конструирование.

### **Дидактический материал, техническое оснащение занятий:**

Использование простейшей предметной наглядности на уроках наглядной геометрии позволяет реализовать этот курс в любых условиях. В качестве раздаточного материала используются счетные палочки и стандартный «Дидактический набор», содержащий двусторонние фигурки трех основных форм: круг, треугольник, равный половине квадрата, и квадрат, затем простейшая геометрическая мозаика, мозаика «Танграм», домино, тримино, тетрамино, пентамино.

Из них дети конструируют как фигуры, так и различные композиции по образцу, по заданию, по представлению, развивая конструкторское и пространственное мышление. Для работы в тетрадах дети используют специальные рамки- трафареты с геометрическими прорезями. Такие рамки заводского изготовления имеются в продаже. Используемые рамки позволяют организовать не только работу по распознаванию геометрических форм, но и разработку моторики, а также являются основой для формирования конструктивной моделирующей деятельности через прием конструктивного рисования и конструктивной аппликации.

Учитель использует индивидуальный раздаточный материал в виде карточек, тестов, схем, таблиц.

Кабинет оснащен компьютером, проектором.

### **Список литературы:**

1. Волкова С. И., О. Л. Пчёлкина «Альбом по математике и конструированию»
2. Волкова С. И.. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2004.
3. Демидова Т.Е., Козлова С.А, Тонких А.П. Программа курса «Наглядная геометрия»  
Программа курса математики для четырехлетней школы (Допущено Министерством образования и науки РФ.Письмо № 13-58-845/17 от 17.06.2003 г.)
4. Жильцова Т. В., Обухова Л. А. «Поурочные разработки по наглядной геометрии »: 1 – 4 класс . – М: ВАКО, 2004.
5. Житомирский В.Г., Шеврин Л.Н. «Геометрия для малышей», Москва, 1975г.
6. Подходова Н.С. «Волшебная страна фигур. В пяти путешествиях» -СПб., 2000

7. Сапгир Г.В. «Приключения зелёного колпачка», Тверь, 1994г.
8. Соколова С.В. «Оригами для школьников». – СПб., 2003
9. Симановский А.Э. «Развитие творческого мышления детей». Популярное пособие для родителей и школьников, педагогов. Ярославль :Академия развития, 1997
10. Тарасова О.В. «Роль наглядной геометрии в обеспечении преемственности при обучении математике»//Начальная школа.-2002.-№11
11. Шадрина И.В. «Обучение геометрии начальных классов» М.: Школьная пресса 2002 год.
12. Шадрина И.В. «Принципы построения системы обучения младших школьников элементам геометрии» //Начальная школа.-2001.-№10