



## **НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ 5-6 классы**

Результаты ГИА и ЕГЭ по математике показывают, что основная проблема геометрической подготовки учащихся связана с недостаточно развитыми геометрическими представлениями, неумением представлять и изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения.

Начинать развивать геометрические представления школьников нужно как можно раньше. На это должно быть нацелено и изучение раздела «Наглядная геометрия» примерной программы основного общего образования по математике.

К сожалению, в действующих учебниках по математике для 5-6 классов больше внимания уделяется вопросам нахождения геометрических величин (длина, угол, площадь, объём) и гораздо меньше – развитию геометрических представлений учащихся.

Мы предлагаем усилить изучение наглядной геометрии в 5-6 классах, при этом особое внимание уделить изображению и моделированию плоских и пространственных фигур.

Это позволит развить геометрические представления учащихся, лучше подготовить их к изучению систематического курса геометрии 7-11 классов, повысить качество обучения геометрии.

С этой целью издательством МЦНМО было выпущено учебное пособие «Наглядная геометрия» [1] и четыре рабочие тетради по наглядной геометрии [2], в которых реализована следующая примерная программа для 5-6 классов, рассчитанная на 68 часов.

### **ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА на 5-6 классы**

#### **Основные понятия геометрии (4 ч)**

Точки, прямые, плоскости. Лучи и отрезки. Взаимное расположение точек и прямых на плоскости. Параллельные и перпендикулярные прямые.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- понимать, идеализацией каких реальных объектов являются точки, прямые и плоскости;
- изображать, обозначать и называть точки, прямые, лучи, отрезки;
- устанавливать взаимное расположение точек и прямых на плоскости;
- решать задачи комбинаторного характера на взаимное расположение точек и прямых на плоскости.

#### **Отрезки и углы (6 ч)**

Сравнение отрезков. Равенство отрезков. Измерение длин отрезков. Единицы измерения длины.

Полуплоскость и угол. Виды углов: острые, прямые, тупые углы, развёрнутый угол. Смежные и вертикальные углы. Сравнение углов. Равенство углов. Биссектриса угла. Градусная величина угла. Измерение величин углов.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- сравнивать отрезки и устанавливать их равенство;
- измерять длины отрезков с помощью линейки;
- откладывать отрезки заданной длины;

- изображать, обозначать и называть углы;
- устанавливать виды углов;
- сравнивать углы и устанавливать их равенство;
- проводить биссектрису угла;
- измерять градусные величины углов с помощью транспортира;
- изображать углы заданных градусных величин;
- решать задачи на нахождение длин отрезков и величин углов.

#### **Ломаные и многоугольники (4 ч)**

Ломаная. Простые и замкнутые ломаные. Длина ломаной. Многоугольник. Диагонали многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Звёздчатые многоугольники. Периметр многоугольника.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать, обозначать и называть ломаные и многоугольники;
- устанавливать вид многоугольников;
- проводить дополнительные построения;
- находить длину ломаной и периметр многоугольника.

#### **Треугольники и четырёхугольники (6 ч)**

Треугольник. Остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние треугольники. Гипотенуза и катеты прямоугольного треугольника. Высота, медиана и биссектриса треугольника.

Четырёхугольник. Выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать, обозначать и называть треугольники и четырёхугольники;
- устанавливать вид треугольников и четырёхугольников;
- проводить дополнительные построения;
- решать задачи на нахождение сторон и углов треугольников и четырёхугольников.

#### **Окружность. Геометрические места точек (6 ч)**

Окружность и круг. Центр и радиус окружности. Хорда и диаметр окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Длина окружности.

Геометрическое место точек. Примеры.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать окружности и круги;
- отмечать центр окружности, проводить радиус, диаметр и хорды окружности;
- устанавливать взаимное расположение окружностей;
- находить приближённое значение длины окружности;
- решать задачи на нахождение и изображение геометрических мест точек.

#### **\*Графы. Кривые (8 ч)**

Графы. Вершины и рёбра графов. Примеры графов. Уникурсальные графы. Задача Эйлера о кёнигсбергских мостах. Задачи о раскрашивании карт.

Кривые, как траектории движения точек: циклоида, кардиоида, астроида.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся а:*

- приводить примеры графов и изображать графы;
- устанавливать уникальность графов;
- решать задачи на раскрашивание карт;
- изображать кривые, как траектории движения точек.

### **Симметрия (8 ч)**

Центральная симметрия. Централно-симметричные фигуры. Примеры.

Осевая симметрия. Примеры.

Поворот. Симметрия  $n$ -го порядка. Примеры.

Паркеты на плоскости. Правильные паркетты.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать фигуру, центрально-симметричную данной;
- устанавливать центральную симметричность фигур и находить их центр симметрии;
- изображать фигуру, симметричную данной относительно заданной оси;
- находить и изображать оси симметрии заданных фигур;
- изображать фигуру, полученную поворотом данной фигуры на данный угол вокруг данной точки;
- выяснять порядок симметрии данной фигуры и изображать центр симметрии;
- изображать паркетты на плоскости, выяснять возможность построения паркеттов из заданных многоугольников.

### **Многогранники (8 ч)**

Понятие многогранника. Вершины, рёбра и грани многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Куб, параллелепипед, призма, пирамида. Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники. Развёртки. Моделирование многогранников.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать многогранники;
- устанавливать выпуклость и невыпуклость многогранников;
- находить число вершин, рёбер и граней многогранников;
- изготавливать развёртки многогранников;
- моделировать многогранники.

### **Площадь и объём (10 ч)**

Площадь и её свойства. Единицы измерения площади. Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, многоугольника. Задачи на разрезание.

Площадь поверхности многогранника.

Объём и его свойства. Единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- находить площади фигур, используя формулы и свойства площади;
- устанавливать равновеликость фигур;
- решать задачи на разрезание;
- находить площади поверхностей многогранников;
- находить объёмы многогранников, используя формулы и свойства объёмов.

### **Координаты (6 ч)**

Прямоугольная система координат на плоскости. Начало координат. Координатные прямые: оси абсцисс и ординат. Координаты точки. Метод координат.

*Характеристика основных видов деятельности учащихся:*

- изображать прямоугольную систему координат на плоскости;
- находить координаты точек и изображать точки с заданными координатами;
- изображать отрезки, ломаные, многоугольники на координатной плоскости, заданные координатами своих вершин;
- изображать окружности и круги на координатной плоскости, заданные координатами центра и радиусом;
- решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур на координатной плоскости.

**Обобщающее повторение (2 ч)**  
**Тематическое планирование 5 класс**

<b>№</b>	<b>Тема:</b>	<b>Часы:</b>
<b>1.</b>	<b>Начала геометрии</b>	<b>34</b>
1.1.	Вводная беседа: Предмет геометрии	1
1.2.	Точки, прямые, плоскости	2
1.3.	Лучи, отрезки	2
1.4.	Измерение длин отрезков	2
1.5.	Полуплоскость и угол	2
1.6.	Измерение величин углов	2
1.7.	Контрольная работа №1	1
1.8.	Ломаные	2
1.9.	Многоугольники	2
1.10.	Треугольники	2
1.11.	Четырехугольники	2
1.12.	Контрольная работа №2	1
1.13.	Многогранники	2
1.14.	Моделирование многогранников	2
1.15.	Правильные многогранники	2
1.16.	Полуправильные многогранники	2
1.17.	Звездчатые многогранники	2
1.18.	Контрольная работа №3	1
1.19.	Обобщающее повторение	2
Всего:		34

### **Литература**

1. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Яценко И.В. Наглядная геометрия. – М.: МЦНМО, 2012.

2. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Яценко И.В. Наглядная геометрия. Рабочие тетради № 1 – 4. – М.: МЦНМО, 2012.