

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Хибинская  
гимназия»

Л.А. Новикова \_\_\_\_\_

Приказ № 34 от 31 августа 2023 г.

**М.П.**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **по факультативному курсу**

---

*«Решение нестандартных задач с  
элементами наглядной геометрии»*  
для 5 класса

Программу разработала: Мурашова Д.И.,  
*учитель математики высшей кв. категории*

**МОУ «Хибинская гимназия»**  
**Мурманская область, г. Кировск**

### **Пояснительная записка.**

В основе содержания факультативного курса «Решение нестандартных задач с элементами наглядной геометрии» лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. В нем нет теорем, строгих рассуждений, но присутствуют такие темы и задания, которые бы стимулировали учащегося к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Данный учебный предмет дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей. Программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Такая ориентация подготовительного курса неслучайна, так как в систематическом курсе геометрии вся геометрическая информация представлена в виде логически стройной системы понятий и фактов. Но пониманию необходимости дедуктивного построения геометрии предшествовал долгий путь становления геометрии, начало которого было связано с практикой. Кроме того, изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление детей, когда реальная база для осознания математических абстракций должна быть уже заложена. Поэтому перед изучением систематического курса геометрии с учащимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой учебного предмета «Наглядная геометрия». С учётом возрастных особенностей учащихся выделяются две ступени обучения: основная и углубленная.

#### **Цели курса:**

Через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на:

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;
- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).
- развитие навыков работы с измерительными инструментами: угольником, транспортиром, циркулем;
- формирование устойчивых знаний по предмету, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.
- развитие логического мышления, интуиции, живого воображения, творческого подхода к изучению геометрии, конструкторских способностей, расширение кругозора;
- подготовка обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии средней школы.

#### **Задачи курса:**

Вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности. Познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.

- Развивать логическое мышление учащихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”, познакомить обучающихся с простейшими логическими операциями.

- На занятиях наглядной геометрии предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, бумажных геометрических игр и т.п. Этот курс поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.

- Приобретение новых знаний учащимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие “геометрическую зоркость”, интуицию и воображение учащихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству учащихся.

- Углубить и расширить представления об известных геометрических фигурах.

- Способствовать развитию пространственных представлений, навыков рисования.

### **Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.**

В результате изучения курса наглядной геометрии 5 класса учащиеся должны овладеть следующими умениями, представляющими обязательный минимум:

- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)
- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи
- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур
- уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур
- владеть алгоритмами простейших задач на построение
- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент

Результатом изучения курса основной ступени должно стать умение объяснить решение текстовой задачи по математике (часто учащиеся затрудняются составить пояснения к задачам, решая их с помощью уравнения), осознанное доказательство теорем, понимание смысла тождественных преобразований и другие показатели развития мышления, требуемые в математическом образовании. Так же результатом будет являться логическая строгость устных ответов и сочинений по разным предметам, изучаемых в гимназии.

#### Содержание тем учебного курса

№	Название темы, раздела	Содержание
1	<b>Введение</b>	Первые шаги в геометрии. Пространство и размерность. Простейшие геометрические фигуры: прямая, луч, отрезок, многоугольник.
2	<b>Фигуры на плоскости</b>	Задачи со спичками. Задачи на разрезание и складывание фигур: «сложи квадрат», «согни и отрежь», «рамки и вкладыши Монтессори», «край в край» и другие игры. Танграм. Пентамино. Гексамино. Конструирование из Т. Углы, их построение и измерение. Вертикальные и смежные углы. Треугольник, квадрат Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки. Паркет, бордюры.
3	<b>Фигуры в пространстве</b>	Многогранники и их элементы. Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков и их частей. Уникуб. Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом. Оригами.
4	<b>Измерение геометрических величин</b>	Измерение длин, вычисление площадей и объемов Развертки куба, параллелепипеда. Площадь поверхности Объем куба, параллелепипеда Основная цель: сформировать у учащихся представления об общих идеях теории измерений. Измерение длин, вычисление площадей и объемов. Развертки куба, параллелепипеда. Площадь поверхности. Объем куба, параллелепипеда
5	<b>Топологические опыты</b>	Фигуры одним росчерком пера. Листы Мебиуса. Граф.
6	<b>Занимательная геометрия</b>	Зашифрованная переписка. Задачи со спичками, головоломки, игры.

### Учебно-тематический план

№	Тема урока	Модуль воспитательной программы	Кол-во часов
<b>Введение в геометрию (8 часов)</b>			
1	Виды линий на плоскости. Конструирование из Т.	Выставка мини-проектов, создание стенда (газеты) «Замечательные кривые»	1
2	Лабиринты.		1
3	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола.		1
4	Практическая работа: «Построение циклоиды, кардиоиды, гипоциклоиды».		1
5	Кривые Дракона.		1
6	Лист Мёбиуса. Практическая работа: «Опыты с листом Мёбиуса»		1
7	Графы. Решение задач с помощью графов.		1
8	Мини проект «Замечательные кривые в окружающей жизни».		1
<b>Простейшие фигуры на плоскости</b>			
9	Прямая, луч, отрезок.	Своя игра «Простейшие фигуры на плоскости»	1
10	Углы. Виды углов и их свойства.		1
11	Транспортир. Измерение углов.		1
12	Параллельные и перпендикулярные прямые		1
13	Углы при параллельных прямых.		1
14	Задачи на разрезание и складывание фигур. Пентамино		1
15	Мини презентация: «Геометрические головоломки»		1
<b>Многоугольник (8 часов)</b>			
16	Треугольник. Виды треугольников. Сумма углов треугольника.	Круглый стол «Многоугольники среди нас»	1
17	Практическая работа: «Построение треугольника по трём элементам».		1
18	Четырёхугольники. Параллелограмм.		1
19	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.		1
20	Правильные многоугольники.		1
21	Практическая работа: «Изготовление флексагона»		1
22	Золотое сечение. Золотой прямоугольник.		1
23	Мини исследование «Золотое сечение вокруг нас».		1
<b>Окружность (6 часов)</b>			
24	Понятие окружности и её элементов	Создание газеты «Самое интересное в окружностях»	1
25	Взаимное расположение прямой и окружности		1
26	Деление окружности на части		1
27	Замечательное свойство окружности		1
28	Математическое исследование: «Свойство пересекающихся хорд»		1
29	Практическая работа: «Построение правильных многоугольников с помощью окружности»		1
30-34	Работа над творческим проектом «Геометрия вокруг нас»	Конференция, защита проектов	5

## **УМК учителя**

1. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: Издательский дом “Первое сентября”. Еженедельная газета “Математика”, №19-24, 2009.
2. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия 5-6 классы. М.: Издательство ООО “Школьная пресса”. Журнал “Математика в школе”, №7, 2006.
3. Ерганжиева Л.Н., Фальке Л.Я. Наглядная геометрия. 5 класс: приложение к учебному пособию, 2006.
4. Липская И.Е. Формирование готовности к изучению систематического курса геометрии посредством преподавания предмета «Наглядная геометрия» в 5-6 классах. Сайт: <http://www.slideshare.net/lipskaya/5-6-14695201>
- 5.

## **УМК учащихся**

1. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 189 с.
2. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 95 с
3. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2014.
- 4.

## **Медиаресурсы:**

1. Презентации к урокам геометрии с сайтов Интернета.
2. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
3. [http://rumultik.ru/zanimatel'naya\\_geometriya/](http://rumultik.ru/zanimatel'naya_geometriya/) - Занимательные уроки: Занимательная геометрия.