

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска  
«Средняя общеобразовательная школа № 31 имени Л.В.Журина»  
(МБОУ г.Мурманска СОШ №31 имени Л.В.Журина)

**Утверждена**



Директор

Н.Н. Южакова  
Директор

Н.Н. Южакова

Приказ № 220/3 от 31.08.2022 г.

**Рабочая программа факультативного курса  
«Наглядная геометрия»**

5-6 класс

уровень – базовый

Количество часов по учебному плану – 68

часов в неделю - 1

Программу разработал: Сидорова АВ.,  
учитель математики МБОУ г.Мурманска СОШ № 31  
имени Л.В. Журина

Программа рассмотрена на заседании МО учителей  
математики, информатики и естественнонаучного цикла  
МБОУ г. Мурманска СОШ № 31 имени Л.В. Журина  
Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.  
Руководитель МО Саргина А.А.

Программа рассмотрена на методическом совете  
МБОУ г. Мурманска СОШ № 31 имени Л.В. Журина  
Протокол № 1 от 30 августа 2022 г

**Мурманск  
2022**

## **Пояснительная записка**

Программа факультативного курса по математике для 5-6 классов «Наглядная геометрия» разработана на основе авторской программы Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Математика (ФГОС ООО). – М.: Дрофа, 2014.

## **Нормативные документы**

Рабочая программа факультативного курса в **5-6 классах** разработана на основании нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2017 № 1897.

## **Структура рабочей программы**

Рабочая программа факультативного курса включает три раздела: планируемые результаты освоения программы, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс «Наглядная геометрия» ориентирован на учащихся 5-6 классов. В основе курса лежит активная деятельность учащихся, направленная на освоение основных геометрических понятий, закономерностей. У учащихся формируются общие представления о геометрических фигурах, умения их распознавать, называть, изображать, измерять. Это готовит их к изучению систематического курса геометрии в 7 классе. При этом используются такие методы познания, как наблюдение, конструирование, эксперимент, что способствует развитию интуиции, воображения, гибкости мышления, и формированию исследовательских навыков.

Одной из важнейших задач в преподавании наглядной геометрии является вооружение учащихся геометрическим методом познания мира, а также определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности.

Курс «Наглядная геометрия» можно условно разделить на три раздела: геометрические фигуры на плоскости, геометрические фигуры в пространстве и геометрические преобразования. В результате обучения учащиеся должны знать простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, угол), треугольник, квадрат, круг, правильные многогранники и их свойства, уметь распознавать эти фигуры и строить, а так же уметь работать с единицами длины, площади и объема.

В курсе «Наглядная геометрия» предусмотрено решение занимательных и олимпиадных задач, интересных головоломок, что позволит познакомить учащихся с простейшими логическими операциями.

### **Цели курса “Наглядная геометрия”**

- систематизация имеющихся геометрических представлений и формирование основ геометрических знаний, необходимых в дальнейшем при изучении систематического курса в 7—9 классах;

- формирование изобразительно-графических умений и приемов конструктивной деятельности;
- развитие образного и логического мышления;
- формирование пространственных представлений, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования в основе курса лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- овладение универсальными учебными действиями;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

### **Задачи курса “Наглядная геометрия”**

- 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 мышления 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;

- Темы, изучаемые в наглядной геометрии, не связаны жестко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение.

### **Место факультативного курса в учебном плане**

<b>Класс</b>	<b>Количество часов в неделю</b>	<b>Всего часов за учебный год</b>
5	1	34
6	1	34
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>

## Планируемые результаты освоения учебного курса «Наглядная геометрия»

**Личностными результатами** изучения предмета «Наглядная геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Наглядная геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе **и корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;  
*осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - *создавать* геометрические модели;
  - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
  - *вычитывать* все уровни текстовой информации.
  - *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование геометрических знаний для решения различных геометрических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной геометрической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными геометрическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать геометрические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать*
  - ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  - понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  - *уметь взглянуть* на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

## **Планируемые результаты изучения учебного курса «Наглядная геометрия»**

**Предметными результатами** изучения предмета «Наглядной геометрии» являются следующие умения.

### **5-й - 6-й классы:**

- 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
- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела

**Тематическое планирование курса «Наглядная геометрия»  
5 класс**

№ уро-ка	Содержание (разделы, темы)	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности	Кол-во часов	Дата	
					план	факт
1	Геометрия вокруг нас	История развития геометрии. Связь геометрии и действительности	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выразить одни единицы измерения длин через другие	1		
2	Пространство и размерность	Одномерное, двумерное и трехмерное пространства. Плоские и пространственные фигуры. Изображение объемных фигур на плоскости. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости	Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные, от руки и с использованием чертежных инструментов. Различать фигуры плоские и объемные	1		
3	Простейшие геометрические фигуры	Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол, плоскость. Инструменты для построений и измерений в геометрии	Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, тупой, развернутый), вертикальные углы и смежные углы. Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира	1		
4-5	Угол	Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы		2		
6-8	Треугольник	Виды треугольников. Нера-	Распознавать на черте-	3		

		венство треугольника. Сумма углов в треугольнике. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Флексагон	жах и изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний, разносторонний треугольники. Распознавать и называть пирамиду и его элементы (вершины, ребра, грани). Распознавать пирамиду по его развертке. Изготавливать ее из развертки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды. Строить треугольник (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки			
9	Прямоугольник, квадрат	Основные элементы прямоугольника и квадрата, периметр. Свойства прямоугольника и квадрата	Понятие периметра прямоугольника и квадрата	1		
10-12	Конструирование из треугольников, квадратов	Складывание фигур «край в край». Танграм. Стомахион. Конструирование многоугольников	Моделировать геометрические фигуры, используя головоломку «Танграм»	3		
13	Задачи со спичками	Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование	1		
14	Оригами	Изготовление разнообразных фигурок из бумаги	Моделировать геометрические фигуры, используя бумагу	1		
15-17	Куб	Элементы куба. Свойства куба и построение. Развертка куба	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба	3		
18-19	Многогранники	Пирамида. Прямоугольный параллелепипед. Правильные многогранники. Развертки правильных многогранников	Различать и называть правильные многогранники. Вычислять по формуле Эйлера. Изготавливать некоторые	2		

			правильные многогранники из их разверток			
20-21	Измерение длины	Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Точность измерения. Задачи на нахождение кратчайшего расстояния	Измерять длину отрезка линейкой. Выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить точность измерения приборов. Измерять длины кривых линий	2		
22-23	Вычисление площади	Единицы измерения площади. Приближенное нахождение площади. Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь квадрата и прямоугольника	Вычислять площади прямоугольника и квадрата, используя формулы. Вычислять объем куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выражать одни единицы площади и объема через другие	2		
24-25	Вычисление объема	Единицы объема. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Практические приемы нахождения объема	Вычислять объем куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выражать одни единицы объема через другие	2		
26-28	Окружность и круг	Центр, радиус и диаметр окружности. Построение окружности. Многоугольники, вписанные в окружность. Деление окружности на части. Построение правильных многоугольников, вписанных в окружность. Длина окружности	Распознавать на чертежах и называть окружность и ее элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Распознавать правильный многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира. Способы деления окружности на части. Строить правильный треугольник, шестиугольник, квадрат, вписанный в окружность.	3		
29	Занимательная топология	Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса	Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование. Рисовать графы, соответствующие задаче	1		
30-33	Решение за-	Решение задач на распозна-	Распознавать геометри-	4		

	нимательных геометрических задач	вание геометрических фигур в сложных конфигурациях. Вычерчивание геометрических фигур, не отрывая руки. Задачи на графы	ческие фигуры в сложных конфигурациях. Вычленять из чертежа отдельные элементы			
34	Итоговое занятие			1		
<b>Всего</b>				34		

### 6 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности	Кол-во часов	Дата	
					Плани	Факт
1	Повторим пройденное	Решение задач по материалу 5 класса (геометрические фигуры, величины)	Конструировать тела из кубиков. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость	1		
2-3	Метод трех проекций	Проекция ломаных на кубе. Конструирование тел из кубиков и их проекция на плоскость		2		
4-6	Параллельность и перпендикулярность	Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Скрещивающиеся прямые	Распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, параллельных, перпендикулярных) в пространстве. Приводить примеры расположения прямых на кубе. Строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью циркуля и линейки	3		
7-8	Параллелограмм	Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограмма. Свойства ромба	Моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги. Исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование	2		
9	Оригами	Конструирование заданных объектов из бумаги	Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи и схемы	1		

10-13	Координаты на плоскости и в пространстве	Прямоугольная и полярная системы координат. Координаты точки на плоскости. Игра «Остров сокровищ». Система координат в пространстве. Географические координаты	Находить координаты точки и строить точку по ее координатам на плоскости	4		
14-15	Замечательные кривые	Эллипс, гипербола и парабола. Конические сечения. Спираль Архимеда, кардиоиды, циклоиды	Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу, спираль Архимеда, синусоиду, кардиоиду, циклоиду и др.) от руки с помощью вспомогательных средств	2		
16	Кривые Дракона	Правила получения кривых дракона	Осуществлять поворот фигуры на заданный угол в заданном направлении, рисовать от руки и по предписаниям	1		
17-18	Лабиринты	Истории лабиринтов. Способы решения задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки	Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачеркивания тупиков и правила одной руки. Применять методы прохождения лабиринтов	2		
19-20	Геометрия клетчатой бумаги	Построение перпендикуляра к отрезку, построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по площади	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге с учетом их свойств. Использовать клетчатую бумагу как палетку	2		
21-23	Симметрия	Осевая симметрия. Центральная симметрия. Построение центрально симметричных фигур с помощью кальки. Фигуры, обладающие симметрией	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Строить центрально симметричные фигуры с помощью кальки. Определять на глаз число осей симметрии фигур.	3		
24-25	Параллельный перенос и поворот	Построение образов фигур при параллельном переносе и повороте	Построение образов фигур при параллельном переносе и повороте	2		
26-27	Бордюры	Конструирование орнаментов в виде лент (бордюров). Использование трафарета	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов. Применять геометрические преобразова-	2		

			ния для построения бордюров			
28-29	Паркетты	Построение орнаментов и паркетов с использованием геометрических преобразований	Конструировать орнаменты, изображая их от руки и с помощью инструментов. использовать геометрические преобразования для составления паркета	2		
30-33	Решение олимпиадных задач	Задачи, головоломки, игры	Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи	4		
34	Итоговое занятие			1		
<b>Всего</b>				<b>34 часа</b>		

### Темы учебных проектов и исследований

#### 5 класс

1. Развертки и модели куба (деревянные, бумажные, стеклянные, каркасные и др.).
2. Сборник пословиц (поговорок, загадок) об измерении длины, площади, объема.
3. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком.
4. Выставка правильных многогранников.

#### 6 класс

1. Выставка фигурок оригами.
2. Выставка бордюров и орнаментов.
3. Фотоальбом «Симметрия в архитектуре и искусстве».

#### Литература

1. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Математика. Наглядная геометрия 5-6 классы. – М.: Дрофа, 2015. – 191с.
2. Ерганжиева Л. Н. Муравина О.В. Математика. Наглядная геометрия 5-6 классы. Методическое пособие к учебнику И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой. – М.: Дрофа, 2014. – 129с.
3. Путешествие в страну Геометрию. 5 класс. Рабочая программа и технологические карты занятий внеурочной деятельности: учеб.-метод. комплект/ авт.-сост. Т.Д. Копцева. – Волгоград: Учитель, 2015. – 59с.