

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Кузбасса**  
**Управление образования Березовского городского округа**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 16»**

**РАССМОТРЕНО**

Рук-ль ШМО учителей  
математики и  
информатики



О.С.Вацурина

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР



Т.В.Павлова

Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы



Е.Ю. Шелковникова

Приказ № 92  
от «31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Наглядная геометрия»**

**для обучающихся 5-6 классов**

**г.Березовский 2023**

## **Пояснительная записка**

В курсе наглядной геометрии основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур и симметрии. 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 изучении этого курса ученики используют наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

Содержание курса «Наглядная геометрия» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение). Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека.

Большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Рабочая программа по Наглядной геометрии для 5 – 6 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к результатам общеобразовательного учреждения на основе Программы Геометрия. 5-9 классы к линии учебников И.Ф. Шарыгина – Математика: рабочие программы. 5-9 классы: учебно-методическое пособие/ О.В. Муравина. М.: Дрофа, 2015 и учебника И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева Математика. Наглядная геометрия. 5-6 классы. Учебник. М.: Дрофа, 2015,2016

## **Содержание учебного предмета**

### **5 Класс**

#### **Первые шаги в геометрии**

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии

#### **Пространство и размерность**

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

#### **Простейшие геометрические фигуры**

Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла.

#### **Конструирование из Т**

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.

#### **Куб и его свойства**

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

#### **Задачи на разрезание и складывание фигур**

Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников.

#### **Треугольник**

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки.

#### **Правильные многогранники**

Тetraэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.

#### **Геометрические головоломки**

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.

#### **Измерение длины**

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.

#### **Измерение площади и объема**

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.

#### **Вычисление длины, площади и объема**

Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда.

#### **Окружность**

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

### **Геометрический тренинг**

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

### **Топологические опыты**

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.

### **Задачи со спичками**

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

### **Зашифрованная переписка**

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

### **Задачи, головоломки, игры**

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.

## **6 класс**

### **Фигурки из кубиков и их частей**

Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.

### **Параллельность и перпендикулярность**

Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые.

### **Параллелограммы**

Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.

### **Координаты, координаты, координаты ...**

Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.

### **Оригами**

Складывание фигур из бумаги по схеме.

### **Замечательные кривые**

Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

### **Кривые Дракона**

Правила получения кривых Дракона

### **Лабиринты**

Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.

### **Геометрия клетчатой бумаги**

Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.

### **Зеркальное отражение**

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

### **Симметрия**

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур.

### **Бордюры**

Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.

### **Орнаменты**

Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.

### **Симметрия помогает решать задачи**

Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.

### **Одно важное свойство окружности**

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

### **Задачи, головоломки, игры**

## **Результаты освоения учебного предмета «Наглядная геометрия»**

Курс позволяет обеспечить формирование, как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Изучение геометрии в 5-6 классах даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

### **личностные:**

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

### **метапредметные:**

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать пути решения учебных проблем;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения геометрических проблем, представлять ее в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы, рисунка, модели и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки

### **предметные:**

- представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, о ее значимости в жизни человека;

- умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- владение некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объемными геометрическими фигурами;
- владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- выполнять чертежи, делать рисунки, схемы к условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объемов некоторых геометрических фигур.

**Требования к обязательной подготовке учащихся на конец первого года изучения предмета «Наглядная геометрия»:**

***Знают:***

- зависимость между основными единицами измерения длины, площади, объема, веса, времени;
- старинные меры;
- виды углов и их свойства;
- определение и свойство серединного перпендикуляра;
- определение и свойство биссектрисы угла;
- определение и свойства куба;
- виды треугольников; правило треугольника;
- свойство углов треугольника;
- названия правильных многогранников;
- способы деления окружности на части; понятие листа Мебиуса;
- принципы шифровки записей;
- способы решения головоломок;
- принципы изображения трех проекций тел.

***Умеют:***

- строить отрезки, углы, заданной величины; проводить биссектрису угла;
- находить площадь прямоугольника, квадрата; объем куба, прямоугольного параллелепипеда;
- строить треугольник по стороне и прилежащим к ней углам, по двум сторонам и углу между ними, по трем сторонам;
- изображать куб, пирамиду;
- строить окружность по заданному радиусу, делить ее на равные части;
- изготавливать некоторые многогранники;
- решать задачи на разрезание и складывание фигур;
- решать головоломки «Пентамино», «Танграм»;
- разгадывать зашифрованные записи.

**Требования к обязательной подготовке учащихся на конец второго года изучения предмета «Наглядная геометрия»:**

***Знают:***

- определения и способы построения параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых;

- определение и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции;
- понятия «параллели и меридианы», «система координат», «координаты точки», «полярные координаты»;
- принципы Оригами;
- свойства прямоугольного треугольника;
- свойства диагоналей прямоугольника;
- виды симметрии; способы построения симметричных фигур;
- принципы изображения бордюров и паркета;
- свойства вписанных углов.

**Умеют:**

- строить и различать на чертеже параллельные и перпендикулярные прямые;
- выделять из четырехугольников параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапецию;
- строить данные четырехугольники и использовать их свойства при решении задач;
- строить точки в системе координат, находить координаты заданных точек;
- различать на рисунках эллипс, окружность, гиперболу и параболу;
- изображать лабиринты и находить способы выхода из них;
- находить ось симметрии и центр симметрии фигур, видеть и строить симметричные фигуры;
- выполнять линейные орнаменты – бордюры;
- определять способы изображения паркета, составлять паркет;
- решать простейшие задачи по готовым чертежам;
- решать занимательные задачи, головоломки, применяя изученные свойства фигур.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- решения практических задач с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; описания реальных ситуаций на языке геометрии.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### **5 класс (1 час в неделю)**

Всего 34 часа

Дата	Тема	План
	1.Первые шаги в геометрии	2
	2.Пространство и размерность	2
	3.Простейшие геометрические фигуры	2
	4.Конструирование из Т	2
	5. Куб и его свойства	2
	6.Задачи на разрезание и складывание фигур	2
	7. Треугольник	2
	8.Правильные многогранники	2
	9.Геометрические головоломки	2
	10.Измерение длины	2
	11.Измерение площади и объема	2
	12.Вычисление длины, площади и объема	2
	13.Окружность	2
	14.Геометрический тренинг	1
	15.Топологические опыты	1
	16.Задачи со спичками	2
	17.Зашифрованная переписка	1
	18.Задачи, головоломки, игры	2
	Зачетный урок	1

### **6 класс (1 час в неделю)**

Всего 34 часа

Дата	Тема	План
	19.Фигурки из кубиков и их частей	2
	20.Параллельность и перпендикулярность	2
	21.Параллелограммы	3
	22.Координаты, координаты, координаты...	3
	23.Оригами	3
	24.Замечательные кривые	1
	25.Кривые Дракона	2
	26.Лабиринты	1
	27.Геометрия клетчатой бумаги	2
	28.Зеркальное отражение	2
	29.Симметрия	2
	30.Бордюры	2
	31.Орнаменты	2
	32.Симметрия помогает решать задачи	2
	33.Одно важное свойство окружности	2
	34.Задачи, головоломки, игры	2
	Зачетный урок	1

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика: задачи на смекалку»
2. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия 5-6 класс»
3. Перельман Я.Н. «Занимательная геометрия»
4. Зайкин М.И. «Развивай геометрическую интуицию»
5. Гарднер М. «Математические чудеса и тайны»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Тонких А. П. Логические задачи на уроках математики. Ярославль: Академия развития , 1997.
2. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. М.: Школьная Пресса, 2002.
3. Соколова С.В. Оригами для дошкольников. СПб., 2003.
4. Рудницкая В.Н. 2000 задач по математике. М.:Дрофа, 2009.
5. Подходова Н.С. Волшебная страна фигур. В пяти путешествиях. СПб., 2014.
6. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.
7. 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, 2010.
8. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2017.