

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №113  
с углубленным изучением информационно-технологического профиля  
Приморского района Санкт-Петербурга

Принята

решением педагогического совета,  
протокол от 30.08.2018 №1

Утверждена

директор ГБОУ школы №113  
Е.А. Касавцова  
приказ от 30.08.2018 №333



**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Наглядная геометрия»**  
**для 5-6 классов**  
**(2018-2019 учебный год)**

Уровень обучения: основное общее образование

Направление: общеинтеллектуальное

Количество часов: 68

## 1. Пояснительная записка

**1.1.** Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» разработана на основе плана внеурочной деятельности ГБОУ школы №113 Приморского района Санкт-Петербурга в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа «Наглядная геометрия» предназначена для учащихся 5-6 классов образовательного учреждения и составлена на основе:

- программы «Наглядная геометрия», 5-6 классы, автор И.Ф. Шарыгин, соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Направление программы: общеинтеллектуальное.

**1.2.** На реализацию данного курса отводится 1 час в неделю. Программа рассчитана на 68 часов:

- 5 класс – 34 часа (34 учебные недели);

- 6 класс – 34 часа (34 учебные недели).

**1.3.** Цель программы «Наглядная геометрия» - через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на:

- 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);

- подготовку учащихся к успешному усвоению систематического курса геометрии основной и средней школы.

Задачи программы «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 мышление учащихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, «в картинках», познакомить учащихся с простейшими логическими операциями;

- способствовать развитию пространственных представлений.

**1.4.** Балльная система оценивания знаний и умений учащихся отсутствует.

Система оценивания результатов внеурочной деятельности учащихся осуществляется согласно Положению о рейтинговой системе оценки результатов внеурочной деятельности.

### 1.5. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом 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 результаты:

- 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 других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы и др.);
- принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные пути решения задачи.

Предметные результаты:

- представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для цивилизации;
- умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- владение базовыми понятиями геометрии, овладение символьным языком, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами;
- владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;
- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объёмов геометрических фигур; применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач.

## 2. Тематическое планирование

Разделы, темы		Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>5 класс</b>		<b>34</b>	<b>34</b>
1.	Первые шаги в геометрии		1
2.	Пространство и размерность		1
3.	Простейшие геометрические фигуры		2
4.	Конструирование из Т		1
5.	Куб и его свойства		2
6.	Задачи на разрезание и складывание фигур		3
7.	Треугольник		4
8.	Правильные многогранники		1
9.	Геометрические головоломки		2
10.	Измерение длины		1
11.	Измерение площади и объёма		2
12.	Вычисление длины, площади и объёма		3
13.	Окружность		2
14.	Геометрический тренинг		1
15.	Топологические опыты		3
16.	Задачи со спичками		2
17.	Задачи, головоломки, игры		3

6 класс		34	34
1.	Зашифрованная переписка		1
2.	Задачи, головоломки, игры		2
3.	Фигурки из кубиков и их частей		2
4.	Параллельность и перпендикулярность		3
5.	Параллелограммы		2
6.	Координаты, координаты, координаты...		3
7.	Оригами – искусство складывания из бумаги		2
8.	Замечательные кривые		2
9.	Кривые Дракона		1
10.	Лабиринты		2
11.	Геометрия клетчатой бумаги		1
12.	Зеркальное отображение		1
13.	Симметрия		2
14.	Бордюры		2
15.	Орнаменты		2
16.	Симметрия помогает решать задачи		2
17.	Одно важное свойство окружности		2
18.	Задачи, головоломки, игры		2

### 3. Содержание программы курса

#### 5 класс (34 часа)

##### **Тема 1. Первые шаги в геометрии (1 час)**

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии.

*Учащиеся должны уметь:* 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; выражать одни единицы измерения длин через другие.

##### **Тема 2. Пространство и размерность (1 час)**

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трёхмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб).

Плоские и пространственные фигуры.

Перспектива как средство изображения трёхмерного пространства на плоскости.

Четырёхугольник, диагонали четырёхугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

*Учащиеся должны уметь:* изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием чертёжных инструментов; различать фигуры плоские и объёмные.

##### **Тема 3. Простейшие геометрические фигуры (2 часа)**

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.

*Учащиеся должны уметь:* распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, тупой, развернутый).

##### **Тема 4. Конструирование из Т (1 час)**

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

*Учащиеся должны уметь:* моделировать геометрические объекты, используя бумагу.

### **Тема 5. Куб и его свойства (2 часа)**

Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника. Куб: вершины, рёбра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развёртка куба

*Учащиеся должны уметь:* распознавать и называть куб и его элементы (вершины, рёбра, грани, диагонали); распознавать куб по его развёртке; изготавливать куб из развёртки; приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму куба.

### **Тема 6. Задачи на разрезание и складывание фигур (3 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* изображать равные фигуры и обосновывать их равенство. Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.

### **Тема 7. Треугольник (4 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний, разносторонний треугольники; распознавать и называть пирамиду и его элементы (вершины, рёбра, грани); распознавать пирамиду по ее развёртке; изготавливать её из развёртки; приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды. *Строить треугольник (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки*

### **Тема 8. Правильные многогранники (1 час)**

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

*Учащиеся должны уметь:* различать и называть правильные многогранники; вычислять по формуле Эйлера; изготавливать некоторые правильные многогранники из их развёрток.

### **Тема 9. Геометрические головоломки (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.

### **Тема 10. Измерение длины (1 час)**

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

*Учащиеся должны уметь:* называть приборы для измерения длины; выражать одни единицы измерения длин через другие; находить точность измерения приборов.

### **Тема 11. Измерение площади и объёма (2 часа)**

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближённое нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объёма.

*Учащиеся должны уметь:* находить приближённые значения площади, об измерении площади с избытком и недостатком; о единицах измерения площади и объёма.

### **Тема 12. Вычисление длины, площади и объёма (3 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* вычислять площади прямоугольников и квадратов, используя формулы; вычислять объём куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам; выражать одни единицы площади и объёма через другие.

### **Тема 13. Окружность (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* распознавать на чертежах и называть окружность и её элементы (центр, радиус, диаметр); изображать окружность; распознавать правильный многоугольник, вписанный в окружность; строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира.

### **Тема 14. Геометрический тренинг (1 час)**

Занимательные задачи на подсчёт геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

*Учащиеся должны уметь:* распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях.

### **Тема 15. Топологические опыты (3 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* строить геометрические фигуры от руки; исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

### **Тема 16. Задачи со спичками (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* конструировать фигуры из спичек; исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

### **Тема 17. Задачи, головоломки, игры (3 часа)**

Решение занимательных задач, головоломок. Подведение итогов.

**6 класс  
(34 часа)**

### **Тема 1. Зашифрованная переписка (1 час)**

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

### **Тема 2. Задачи, головоломки, игры (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

### **Тема 3. Фигурки из кубиков и их частей (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* конструировать тела из кубиков; рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путём предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость.

#### **Тема 4. Параллельность и перпендикулярность (3 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, параллельных, перпендикулярных) в пространстве; приводить примеры расположения прямых на кубе; строить параллельные и перпендикулярные прямые помощью циркуля и линейки.

#### **Тема 5. Параллелограммы (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги; исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

#### **Тема 6. Координаты, координаты, координаты... (3 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* находить координаты точки и строить точку по её координатам на плоскости.

#### **Тема 7. Оригами – искусство складывания из бумаги (2 часа)**

Изготовление оригами.

#### **Тема 8. Замечательные кривые (2 часа)**

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

#### **Тема 9. Кривые Дракона (1 час)**

Правила получения кривых Дракона.

#### **Тема 10. Лабиринты (2 часа)**

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

*Учащиеся должны уметь:* строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу) с помощью трафаретов. Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачёркивания тупиков, правила одной руки.

#### **Тема 11. Геометрия клетчатой бумаги (1 час)**

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

*Учащиеся должны уметь:* применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге; строить фигуры на клетчатой бумаге.

#### **Тема 12. Зеркальное отражение (1 час)**

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

*Учащиеся должны уметь:* наблюдать за изменением объекта при зеркальном отображении; строить объекты при зеркальном отображении.

### ***Тема 13. Симметрия (2 часа)***

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

*Учащиеся должны уметь:* находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры; построение центрально симметричных фигур с помощью кальки.

### ***Тема 14. Бордюры (2 часа)***

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

*Учащиеся должны уметь:* конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов.

### ***Тема 15. Орнаменты (2 часа)***

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

*Учащиеся должны уметь:* конструировать орнаменты, изображая их от руки и с помощью инструментов.

### ***Тема 16. Симметрия помогает решать задачи (2 часа)***

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

*Учащиеся должны уметь:* строить фигуры при осевой симметрии.

### ***Тема 17. Одно важное свойство окружности (2 часа)***

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

*Учащиеся должны уметь:* решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, градусной меры углов, площадей прямоугольника и объёма куба.

### ***Тема 18. Задачи, головоломки, игры (2 часа)***

*Учащиеся должны уметь:* выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Подведение итогов.



**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»  
5 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемые сроки	Дата проведения
1.	1.	Первые шаги в геометрии.		
2.	2.	Пространство и размерность.		
3.	3.	Простейшие геометрические фигуры.		
4.	4.	Виды углов. Биссектриса угла.		
5.	5.	Конструирование из частей буквы Г		
6.	6.	Куб и его свойства.		
7.	7.	Развертка куба.		
8.	8.	Задачи на разрезание многоугольников.		
9.	9.	Конструирование многоугольников.		
10.	10.	Игра «Пентамино».		
11.	11.	Многоугольник. Треугольник. Виды треугольников.		
12.	12.	Пирамида. Развертка пирамиды.		
13.	13.	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними, о стороне и двум углам.		
14.	14.	Построение треугольника по трем сторонам.		
15.	15.	Правильные многогранники. Развертки.		
16.	16.	Геометрические головоломки.		
17.	17.	Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников.		
18.	18.	Единицы измерения длины. Точность измерения.		
19.	19.	Единицы измерения площади и объема.		
20.	20.	Измерение площади фигуры с избытком и недостатком.		
21.	21.	Нахождение площади фигуры с помощью палетки.		
22.	22.	Равносоставленные и равновеликие фигуры.		
23.	23.	Площадь прямоугольника и объем прямоугольного параллелепипеда.		
24.	24.	Окружность и круг.		
25.	25.	Правильный многоугольник, вписанный в окружность.		
26.	26.	Задачи на подсчет геометрических фигур в плоских конфигурациях.		
27.	27.	Лист Мебиуса.		
28.	28.	Графы.		
29.	29.	Построение графа одним росчерком.		
30.	30.	Задачи на составление геометрических фигур из спичек.		
31.	31.	Трансформация фигур при перекладывании спичек.		
32.	32.	Зашифрованная переписка.		
33.	33.	Задачи, головоломки, игры.		
34.	34.	Итоговый урок.		

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»  
6 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1.	1.	Зашифрованная переписка.		
2.	2.	Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач		
3.	3.	Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач		
4.	4.	Фигурки из кубиков и их частей.		
5.	5.	Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций		
6.	6.	Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой.		
7.	7.	Параллельность и перпендикулярность. Пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.		
8.	8.	Параллельность и перпендикулярность.		
9.	9.	Параллелограммы. (Квадрат, прямоугольник, ромб). Свойства квадрата, прямоугольника, ромба.		
10.	10.	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение		
11.	11.	Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Игра «Морской бой»		
12.	12.	Координаты в пространстве.		
13.	13.	Координаты. Игра «Остров сокровищ».		
14.	14.	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.		
15.	15.	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.		
16.	16.	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола		
17.	17.	Замечательные кривые. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды.		
18.	18.	Кривые Дракона.		
19.	19.	Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок.		
20.	20.	Лабиринты. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.		
21.	21.	Геометрия на клетчатой бумаги.		
22.	22.	Зеркальное отражение.		
23.	23.	Симметрия, ее виды. Осевая симметрия. Симметричные фигуры.		
24.	24.	Симметрия, ее виды. Центральная симметрия.		
25.	25.	Бордюры. Трафареты		
26.	26.	Бордюры. Трафареты. Творческие работы.		
27.	27.	Орнаменты. Паркетты.		
28.	28.	Орнаменты. Паркетты. Творческие работы.		
29.	29.	Симметрия помогает решать задачи.		
30.	30.	Симметрия помогает решать задачи.		
31.	31.	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.		
32.	32.	Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.		
33.	33.	Задачи, головоломки, игры.		
34.	34.	Задачи, головоломки, игры. Итоги курса		

