

Министерство иностранных дел Российской Федерации  
Специализированное структурное образовательное подразделение  
образовательная школа при Постоянном представительстве  
Российской Федерации при ООН в Нью-Йорке, США


«Рассмотрено»  
Руководитель МО

«Согласовано»  
Директор школы

«Рассмотрено»  
Руководитель МС

 В.С. Богатырев

 И.В. Симонова

 О.П. Золотарева

«31» августа 2020 года  
Протокол от 31.08.20  
№ 2

«01» сентября 2020 года  
Решение педсовета от 31.08.20  
Протокол № 2

«31» августа 2020 года  
Протокол от 31.08.20  
№ 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
курса внеурочной деятельности  
«Наглядная геометрия»  
основное общее образование,  
5 класс, 34 часа

Программу составил:  
Гнибедов С.В.

Нью-Йорк, 2020

## **1. Пояснительная записка.**

В рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рабочая программа курса наглядной геометрии ориентирована на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов учащимися 5 классов. В основе преподавания данного курса лежит системно – деятельностный подход, который обеспечивает:

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

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.

На изучение наглядной геометрии в 5 классе отводится по 34 часа в год.

### **1. Содержание курса наглядной геометрии.**

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

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

#### **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.

### **Простейшие геометрические фигуры. (1 час)**

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

### **Конструирование из «Т». (1 час)**

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

### **Куб и его свойства. (2 часа)**

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

### **Задачи на разрезание и складывание фигур. (1 час)**

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

### **Треугольник. (1 час)**

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.

### **Правильные многогранники. (2 часа)**

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

### **Геометрические головоломки. (1 час)**

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

### **Измерение длины. (1 час)**

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

### **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.

### **Вычисление длины, площади и объёма. (2 часа)**

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

### **Окружность. (1 час)**

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

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

Занимательные задачи на подсчёт геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

### **Топологические опыты. (1 час)**

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

### **Задачи со спичками. (1 час)**

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

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

Поворот. Шифровка с помощью 64 – клеточного квадрата.

### **Задачи, головоломки, игры. (1 час)**

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

### **Весёлые минутки на уроках геометрии: пентамино и рисунки из отрезков. (1 час)**

Конструирование из 12 плоских фигур, составленных из 5 квадратов.  
Графический диктант.

### **Конструкции из шашек и их виды. (1 час)**

Конструирование из шашек. Три вида: вид спереди, вид сверху, вид слева.

### **Математическое вышивание. (1 час)**

Конструирование на бумаге из ниток астроида и кардиоиды. Вычерчивание астроида и кардиоиды по схемам.

### **Оригами. (2 часа)**

История оригами. Условные обозначения на чертежах. Изготовление фигурок – оригами по схемам.

### **Экскурсии. (2 часа)**

История создания архитектурного объекта, определение формы его деталей, рисование отдельных деталей и всего здания в целом в разных ракурсах. Конструирование моделей этих сооружений, придумывание новых.

### **Защита творческих проектов. (3 часа)**

### **Резерв. (2 часа)**

## **2. Планируемые результаты изучения курса наглядной геометрии.**

Учащиеся должен достичь следующих результатов

#### ***личностные:***

ответственное отношение к учению, готовность и готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной 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:***

умение самостоятельно ставить цели, 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 её 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 её значимости в жизни человека;

умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);

владение некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объёмными 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 объёмов некоторых геометрических фигур.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля.

### 3. Тематическое планирование курса наглядной геометрии в 5 классе.

	Тема занятия	Количество часов	Примерные сроки изучения	Характеристика основных видов деятельности
1	Первые шаги в геометрии.	1		Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью циркуля и линейки и углы с помощью транспортира. Выразить одни единицы измерения длин через другие.
2	Пространство и соразмерность.	1		Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием инструментов. Различать фигуры плоские и объёмные.
3	Простейшие геометрические фигуры.	1		Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, отрезок, луч, угол), виды

				<p>углов(острый, прямой тупой, развёрнутый), вертикальные и смежные углы.</p> <p>Строить биссектрису на глаз и с помощью транспортира.</p>
4	Конструирование из «Т».	1		<p>Моделировать геометрические фигуры, используя бумагу.</p>
5	Куб и его свойства.	2		<p>Распознавать и называть куб и его элементы(вершины, рёбра, грани, диагонали).</p> <p>Распознавать куб по его развёртке.</p> <p>Изготавливать куб из развёртки.</p> <p>Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющего форму куба.</p>
6	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1		<p>Изображать равные фигуры и обосновывать их равенство.</p> <p>Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур. Разрезать, вращать, совмещать, накладывать фигуры.</p>
7	Треугольник.	1		<p>Распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный,</p>



				<p>тупоугольный, равнобедренный, разносторонний, равносторонний треугольники.</p> <p>Распознавать и называть пирамиду и её элементы (вершины, рёбра, грани).</p> <p>Распознавать пирамиду по её развёртке, изготавливать её из развёртки.</p> <p>Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды.</p>
8	Правильные многогранники.	2		<p>Различать и называть правильные многогранники.</p> <p>Вычислять по формуле Эйлера количество его элементов.</p> <p>Изготавливать некоторые правильные многогранники из развёрток.</p>
9	Геометрические головоломки.	1		<p>Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур.</p>
10	Измерение длины.	1		<p>Измерять длину отрезка линейкой.</p> <p>Выражать единицы измерения длин через другие.</p> <p>Находить точность измерения</p>

				приборов. Измерять длины кривых линий.
11	Измерение площади и объёма.	2		Находить приближённые значения площади, измерять площади, измерять площади фигур с избытком и с недостатком; использовать разные единицы площади и объёма.
12	Вычисление длины, площади и объёма.	2		Вычислять площади прямоугольника и квадрата, используя формулы. Вычислять объём куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выражать одни единицы площади и объёма через другие.
13	Окружность.	1		Распознавать на чертежах и называть окружность и её элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Распознавать многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира.

14	Геометрический тренинг.	1		Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях. Вычленять из чертежа отдельные элементы.
15	Топологические опыты.	1		Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование. Рисовать графы, соответствующие задаче.
16	Задачи со спичками.	1		Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.
17	Зашифрованная переписка.	1		Рисовать фигуру, полученную при повороте на заданный угол в заданном направлении.
18	Задачи, головоломки, игры.	1		Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.
19	Весёлые минутки на уроках геометрии:	1		Конструировать заданные фигуры из плоских

	пентамино и рисунки из отрезков.			геометрических фигур.
20	Конструкции из шашек и их виды.	1		Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.
21	Математическое вышивание.	1		Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием инструментов.
22	Оригами.	2		Конструировать заданные объекты из бумаги. Работать по предписанию, читать чертежи, схемы.
23	Экскурсия «Геометрия Останкинской башни»	1		Развивать наблюдательность, учить видеть разнообразие геометрических форм в окружающем мире.
24	Экскурсия «Геометрические формы в архитектуре Московского Кремля»	1		Развивать наблюдательность, учить видеть разнообразие геометрических форм в окружающем мире.
25	Защита творческих проектов	3		Максимально раскрыть творческий потенциал учащихся: проявить себя индивидуально, в группе, приложить

				свои знания, силы, принести пользу, показать публично достигнутый результат.
26	Резерв.	2		
Итого		34		

## 5. Используемая литература:

1. Л.Н. Ерганжиева, О.В. Муравина «Математика. Наглядная геометрия.» Методическое пособие. Москва. Дрофа. 2012 г.
2. И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия. 5 – 6 классы.» Учебник. Москва. Дрофа. 2012 г.
3. Т. Г. Ходот, А. Ю. Ходот, О.А. Дмитриева «Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6» Книга для учителя. Москва. «Просвещение». 2008 г.
4. Л.О. Рослова «Методика преподавания наглядной геометрии учащимися 5 – 6 классов.» Лекции. Москва. Педагогический университет «Первое сентября». 2009 г.
5. В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко «Наглядная геометрия». Рабочая тетрадь (№1 - №4). Москва. Издательство МЦНМО. 2012 г.
6. В.А. Панчицина, Э.Г. Гельфман, В.Н. Ксенева, Н.Б. Лобаненко, И.И. Середенко «Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы.» Учебное пособие. Москва. «Просвещение». 2010 г.
7. О.Н. Масленикова «Проектная деятельность с использованием информационных технологий.»
8. М. Гарднер «Математические головоломки и развлечения.»

## **6. Компьютерные и информационно – коммуникативные, технические средства обучения.**

1. Электронное приложение к учебнику «Математика. Наглядная геометрия . 5 класс.»
2. Электронное приложение к учебнику «Математика. Наглядная геометрия . 6 класс.»
3. Персональный компьютер с принтером.
4. Мультимедийный проектор с экраном.
5. Копир.
6. Принтер.
7. Учебно – практическое и учебно – лабораторное оборудование.
8. Доска магнитная с координатной сеткой.
9. Комплект классных инструментов.
10. Комплект стереометрических тел.
11. Набор планиметрических фигур.