

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 255  
с углубленным изучением предметов художественно-эстетического  
цикла  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

**Разработана и принята  
решением  
Педагогического совета  
Протокол №1  
от «30» августа 2017 года**

**Утверждаю  
Приказ №51-у от  
«30» августа 2017 года  
Директор школы  
Капитанова Е.Б.**



**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Наглядная геометрия»  
для 6 класса**

направление: общеинтеллектуальное  
срок реализации 2 года  
1 час в неделю (34 часа в год)

Учитель: Шацкова И.С.

**Санкт-Петербург  
2017**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» для 6 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, Примерной программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью овладения учащимися системой геометрических знаний и умений в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

**Цель** данной программы – обеспечить преемственность изучения геометрического материала начальной и основной школы, развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Основными **задачами** курса являются:

- ознакомление с геометрическими фигурами, их изображением на плоскости и в пространстве;
- формирование практических навыков (с помощью опыта или эксперимента) по ознакомлению со свойствами плоских и пространственных фигур;
- постепенное введение дедуктивных умозаключений и рассуждений по подготовке учащихся к успешному усвоению систематического курса геометрии.

Особое значение в развитии логического мышления и развития творческих способностей имеет курс геометрии. Дедуктивная основа построения курса геометрии предоставляет больше, чем другие дисциплины, возможностей для формирования логического мышления учащихся. В начальной школе даются начальные понятия о фигурах, их свойствах. Для целостности системы изучения геометрии в основной школе в 5 – 6 классах на занятиях курса продолжается дальнейшее знакомство с геометрическими понятиями, фигурами, объёмными телами, формируются навыки решения простейших геометрических задач. При изучении программы по геометрии в 7-ом классе учащиеся своевременно адаптированы в восприятии нового предмета.

### **Планируемые результаты деятельности**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***метапредметные:***

- 1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символьные средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 6) развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- 1) умение работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломанная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар и пр.);
- 3) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 4) усвоение знаний на наглядном уровне о плоских фигурах и их свойствах, а также о простейших пространственных телах, умение применять знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 5) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## Результаты

*Обучающийся научиться:*

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
2. строить углы, определять их градусную меру;
3. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
4. строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
5. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
6. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Обучающийся получит возможность:*

1. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
2. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
3. научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### Основные формы проведения занятий

1. Комбинированное тематическое занятие:
  - ✓ Выступление учителя или кружковца.
  - ✓ Наблюдение и изготовление геометрических фигур из бумаги, картона, проволоки;
  - ✓ Геометрические эксперименты для установки основных свойств фигур;
  - ✓ Вычисление по формулам;
  - ✓ Моделирование.
  - ✓ Ответы на вопросы учащихся.
  - ✓ Домашнее задание.
2. Конкурсы и соревнования по решению геометрических задач, олимпиады, игры, соревнования:
3. Разбор заданий геометрического характера городской (районной) олимпиады, анализ ошибок.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание материала	Кол-во часов
	<b>1. Введение</b>	<b>6</b>
1	Зарождение и развитие геометрической науки. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Измерение углов.	1
2	Пространство и его размерность. П.р. «Измерение углов многоугольника»	1
3	Углы смежные и вертикальные, сумма углов многоугольника	1
4	Разрезание фигуры на равные части	1
5	Конструирование из треугольников, квадратов и прямоугольников, лист Мёбиуса, и др.	1
6	Головоломки геометрические	1
	<b>2. Параллельность и перпендикулярность</b>	<b>4</b>
7	Рассмотреть свойства параллелограмма	1

8	Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью треугольника, циркуля и линейки	1
9	Рассмотреть понятие «золотого сечения». Задачи на построение	1
10	Приготовить презентации о «Золотом сечении» из разных сфер обитания.	1
	<b>3. Задачи на построение</b>	<b>4</b>
11	Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой.	1
12	Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой.	1
13	Проекция куба и его частей	1
14	Практическая работа «Построение проекций»	1
	<b>4. Координатная плоскость</b>	<b>5</b>
15	Координаты, ..координаты, ..координаты.	1
16	Решение задач на построение точек на координатной плоскости, определение координат точек на плоскости	1
17	Полярные координаты.	1
18	Работа в полярных координатах	1
19	Практическая работа по созданию и разгадыванию рисунка, заданного своими координатами в декартовых и полярных координатах.	1
	<b>5. Симметрия</b>	<b>6</b>
20	Зеркальное отражение	1
21	Бордюры и орнаменты	1
22	Симметрия помогает решать задачи.	1
23	Правильные многогранники Изготовление правильных многогранников	1
24	Построение симметричных точек на координатной плоскости.	1
25	Решение задач с использованием свойств симметрии	1
	<b>6. Замечательные кривые</b>	<b>4</b>
26	Кривые дракона	1
27	Лабиринты.	1
28	Геометрия клетчатой бумаги	1
29	Геометрический тренинг. Фигуры одним росчерком пера.	1
	<b>7. Занимательная геометрия</b>	<b>4</b>
30	Зашифрованная переписка	1
31	Практическая работа «Шифровка»	1
32	Задачи со спичками, кроссворды	1
33	занимательные задачи	1
34	Итоги года: творческий отчёт. Поделки творческие «Геометрия вокруг нас»	1
35	Резерв	1

### Содержание курса

Значительное количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся, учителя и родителей. Создавая свой творческий исследовательский проект (пространственную модель геометрической фигуры, оригами, узор, игру, головоломку, научно-исследовательскую работу), школьник тем самым раскрывает свои способности,

самовыражается и самореализуется в общественно полезных и лично значимых формах деятельности.

**1. Введение.** Обзор основных тем 5 класса: конструирование, геометрические головоломки, измерение длин, площадей и объёмов. Конструирование из треугольников, квадратов и прямоугольников, лист Мёбиуса, и др. Пространство и его размерность.

**2. Параллельность и перпендикулярность.** Параллелограмм, его свойства. Построение параллельных и перпендикулярных прямых, понятие «золотого сечения».

**3. Задачи на построение.** Построение треугольника и параллелограмма циркулем и линейкой. Основная цель: сформировать у учащихся навыки построения циркулем и линейкой. Фигурки из куба и его частей..

**4. Координатная плоскость.** Решение задач на построение точек на координатной плоскости, рисование по координатам и наоборот – разгадывание зашифрованного с помощью координат рисунка.

**5. Симметрия.** Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники.

Основная цель: сформировать у учащихся навыки работы с симметричными фигурами, научить их самих создавать бордюры, паркетные орнаменты, находить их в природе, быту и т.д.

Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники. Изготовление правильных многогранников.

**6. Замечательные кривые.** Зашифрованная переписка. Задачи со спичками Кривые дракона, лабиринты. Геометрия клетчатой бумаги.

Основная цель: расширить кругозор в познании замечательных кривых, их особенностей и приложений.

Кривые дракона, лабиринты. Геометрия клетчатой бумаги

**7.Занимательная геометрия** Задачи со спичками. Зашифрованная переписка. Задачи, головоломки, игры.

Основная цель: закрепить навыки образного мышления, графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи.

**8. Резерв** Итоги года и резервное время.

## Материально-техническое оснащение

1. Интерактивная доска Smart Notebook
2. Мультимедийный проектор
3. Персональные компьютеры
4. Линейка, транспортир, угольник, циркуль

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. – (Стандарты второго поколения). -3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А.Г. Осмолов, О.А. Карабанова. – М.: Просвещение, 2010.
4. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. – (Стандарты второго поколения).-2-е изд. под ред. В.А. Горского – М.: Просвещение, 2011.
5. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.», М, Дрофа,2015

# Приложение

## Лабораторные работы

### Лабораторная работа №1

#### «Углы»

(выполняется на нелинованной бумаге)

Выполните следующие задания:

1. Постройте угол АОВ, равный  $40^\circ$ .
2. Проведите луч ОС так, чтобы Угол АОС был прямым, угол СОВ – тупым.
3. Проведите луч ОК – биссектрису угла СОВ.
4. Вычислите величину угла КОА.

#### «Прямоугольники»

(выполняется на нелинованной бумаге)

Начертите прямоугольник и обозначьте его.

Выполните следующие задания:

1. Измерьте и запишите длины сторон прямоугольника.
2. Вычислите периметр прямоугольника.
3. Проведите одну из диагоналей прямоугольника. Измерьте длину диагонали и сравните её с длиной большей стороны прямоугольника.
4. Измерьте угол между диагональю и большей стороной прямоугольника. Запишите величину этого угла.

#### «Параллелограмм»

(выполняется на нелинованной бумаге)

Постройте какой-нибудь параллелограмм, стороны которого равны 3 см и 5см.

Обозначьте его АВСД . Выполните следующие задания:

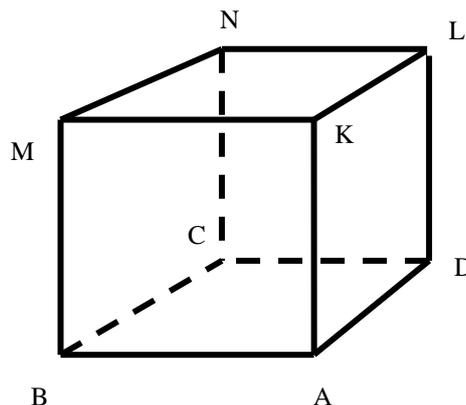
1. Запишите длину каждой стороны параллелограмма. Вычислите его периметр.
2. Измерьте и запишите величину угла СДА. Укажите равный ему угол параллелограмма.
3. Постройте центр симметрии параллелограмма и обозначьте его буквой О.

#### «Прямоугольный параллелепипед»

(выполняется на клетчатой бумаге)

Рассмотрите рисунок и выполните задания:

1. Выпишите все невидимые грани параллелепипеда.
2. Известны длины рёбер:  $AB = 3$  см,  $AD = 6$  см,  $AK = 4$  см. Запишите длины рёбер MN, NL, DL.
3. Начертите грань АВМК в натуральную величину.



#### «Призма»

*(выполняется на клетчатой бумаге)*

Скопируйте пятиугольную призму и выполните следующие задания:

1. Закрасьте основания призмы.
2. Выпишите видимые боковые рёбра призмы.
3. Длины рёбер оснований призмы равны 10 см, боковые рёбра – 15 см. Найдите длину проволоки, необходимой для изготовления каркаса призмы.

## Лабораторная работа №2

### «Окружность»

*(выполняется на нелинованной бумаге)*

Отметьте точки А и В, расстояние между которыми равно 5 см. Выполните следующие задания:

1. Постройте окружность с центром в точке А радиусом 2 см.
2. Проведите окружность с центром в точке В, пересекающую первую окружность.

Измерьте и запишите, чему равен её радиус.

3. Постройте две окружности с центром в точке В, касающиеся первой окружности. Запишите, чему равны их радиусы.

### «Пересекающиеся прямые»

*(выполняется на нелинованной бумаге)*

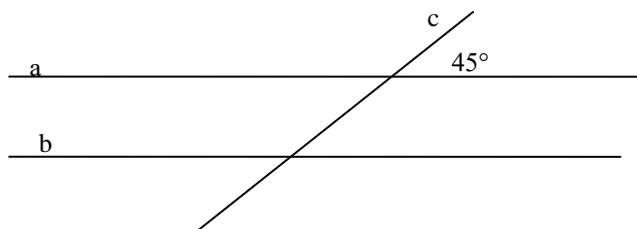
Проведите прямую а. На прямой а отметьте точку В. Отметьте точку С не лежащую на прямой а. Выполните следующие задания:

1. Проведите через точку С прямую, перпендикулярную прямой а.
2. Проведите через точку В прямую с, пересекающую прямую а под углом  $30^\circ$ .
3. Надпишите величины трёх других углов между прямыми а и с.

### «Параллельные прямые»

*(выполняется на клетчатой бумаге)*

Скопируйте рисунок и выполните следующие задания:



1. Укажите на вашем рисунке величины углов, образовавшихся при пересечении прямых с и b.
2. Проведите какую-нибудь прямую. Параллельную прямой с.

### «Расстояние»

*(выполняется на нелинованной бумаге)*

Проведите прямую а отметьте точку В, не лежащую на этой прямой. Выполните следующее задание:

1. Определите расстояние от точки В до прямой а.
2. Проведите прямую с, параллельно прямой а. Найдите расстояние между прямыми а и с.

### «Треугольник»

*((выполняется на нелинованной бумаге)*

Постройте равнобедренный треугольник, если его боковые рёбра равны 5 см, а угол между ними равен  $40^\circ$ . Вычислите величины двух других углов построенного треугольника.