

Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Геометрия: мыслим пространственно»

7 класс

Авторы:  
Мишина Т.П.  
Морозова Е.А.  
МБОУ СОШ №3  
г.Протвино

# Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Геометрия: мыслим пространственно» 7 класс

## 1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Геометрия: мыслим пространственно» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предъявляет новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Внеурочная деятельность учащихся не только углубляет и расширяет знания математического образования, но и способствует формированию универсальных умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Геометрия: мыслим пространственно» разработана на основе методического пособия:

- «Сборник задач по геометрии: 7 класс», пособие для учителей и для учащихся, автор-составитель В.А. Гусев – «Экзамен», 2013 г.

Актуальность курса обусловлена тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «геометрия» и потребностями учащихся в дополнительном материале по геометрии и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания геометрии и потребностями учащихся реализовывать свой творческий потенциал.

Цель курса: использование внеурочной деятельности для решения всевозможных задач, нетипичных для учебников по математике.

Задачи курса:

1. Развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления благодаря систематическому изучению свойств фигур на плоскости и в пространстве и применению этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера.
2. Развитие у учащихся геометрической интуиции.
3. Развитие у учащихся творческого конструкторского мышления.

**Срок реализации данной программы рассчитан на 1 год.**

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа курса рассчитана на учащихся, увлеченных геометрией. Геометрия – это один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, для формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения, интуиции и математической культуры, для

эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит значительный вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В геометрии есть очень важный вид задач – задачи на построение. Эти задачи не являются отдельным разделом курса геометрии, а встречаются во всех его темах. Вместе с тем есть задачи, которые лежат в основе этого процесса.

Понятие симметрии встречается как во многих областях человеческой жизни, культуры и искусства, так и в сфере научных знаний. Говоря о симметрии, мы часто имеем в виду пропорциональность, упорядоченность, гармоничную красоту в расположении элементов некоей группы или составляющего какого-то предмета.

### **3. МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ШКОЛЫ**

Программа рассчитана на 34 часа в год, из расчета 1 часа в неделю.

### **4. ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Математические представления о геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы).

Владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

### **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

*Личностные результаты:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать свою точку зрения и уважительно относиться к иным мнениям;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

*Метапредметные результаты:*

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебных проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- умение выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

*Предметные результаты:*

- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их конфигурации; читать геометрические чертежи;

- решать задачи, применяя изученные понятия, результаты и методы из различных разделов курса.

## **6.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### Первые задачи на построения.

Построения с помощью циркуля и линейки. Этапы решения задач на построения. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Построение отрезка, равного данному, середины отрезка. Деление отрезка в данном отношении. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление дуги пополам. Построение касательной к окружности. Метод геометрического места точек в задачах на построение. Построение вертикальных и смежных углов.

### Построение треугольников.

Построение прямоугольного треугольника. Построение равнобедренного треугольника. Построение равностороннего треугольника. Построение биссектрисы, медианы, высоты и серединного перпендикуляра треугольника.

### Геометрические преобразования.

Понятие о преобразовании фигуры. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Построение фигур, симметричных данным на плоскости.

### **Формы организации деятельности:**

- упражнения в устной форме;
- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с геометрией;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- творческие работы;
- игра;
- выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания.

### **Формы контроля**

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- результаты математических викторин, конкурсов
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.
- рефлексия.

**Эффективность и результативность данной программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:**

- добровольность участия и желание проявить себя;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициативы детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения геометрией.

## 7.КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятий	Характеристика основных видов учебной деятельности ученика
1	Построения с помощью циркуля и линейки	Знают алгоритм решения рассмотренных задач на построение. Умеют решать простейшие задачи на построение.
2	Этапы решения задач на построения	Знают алгоритм решения задач на построение. Уметь решать простейшие задачи на построение.
3	Построение перпендикулярных прямых	Распознают на чертежах и рисунках перпендикулярные прямые. Указывают в окружающем мире модели этих фигур. Формулируют определение перпендикулярных прямых. Строят с помощью угольника перпендикулярные прямые.
4	Построение параллельных прямых	Знают практические способы построения параллельных прямых. Уметь решать задачи по теме.
5	Построение отрезка, равного данному, середины отрезка. Деление отрезка в данном отношении.	Описывать точку, отрезок. Формулируют определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками. Находят длину отрезка. Изображают с помощью чертежных инструментов отрезок.
6	Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление дуги пополам.	Описывают угол. Формулируют определения равных углов, биссектрисы угла. Решают основную задачу на построение: построение угла, равного данному; построение биссектрисы данного угла; деление дуги пополам.
7	Окружность данного радиуса, касающаяся данной прямой в данной на прямой точке. Окружность данного радиуса, вписанная в данный угол.	Изображают на рисунках окружность, касательную к окружности, окружность вписанную в угол. Формулируют определения окружности, касательной к окружности, окружности, вписанной в угол. Формулируют признаки касательной.
8	Построение касательной к окружности.	Изображают на рисунках окружность, касательную к окружности.
9	Геометрическое место середин хорд данной окружности, выходящих из данной точки окружности.	Поясняют, что такое геометрическое место точек. Приводят примеры ГМТ.
10	Геометрическое место точек расстояние от которых до концов данного отрезка находится в	Поясняют, что такое геометрическое место точек. Приводят примеры ГМТ.

	отношении $m:n$	
11	Построение вертикальных углов	Формулируют определение и свойства вертикальных углов. Изображают с помощью чертежных инструментов вертикальные углы.
12	Построение смежных углов	Формулируют определение и свойства смежных углов. Изображают с помощью чертежных инструментов смежные углы.
13	Построение вертикальных и смежных углов	Изображают с помощью чертежных инструментов вертикальные и смежные углы. Решают задачи с практическим содержанием.
14	Построение прямоугольного треугольника по двум катетам.	Знают алгоритм построения треугольника по двум катетам. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
15	Построение прямоугольного треугольника по катету и острому углу.	Знают алгоритм построения треугольника по катету и острому углу. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
16	Построение прямоугольного треугольника по катету и гипотенузе.	Знают алгоритм построения треугольника по катету и гипотенузе. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
17	Построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и острому углу.	Знают алгоритм построения треугольника по гипотенузе и острому углу. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
18	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	Знают алгоритм построения треугольника по двум сторонам и углу между ними. Умеют решать простейшие задачи на построение. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
19	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	Знают алгоритм построения треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам. Умеют решать простейшие задачи на построение. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
20	Построение треугольника по трем сторонам	Знают алгоритм построения треугольника по трем сторонам. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.

21	Построение равнобедренного треугольника	Знают алгоритм построения равнобедренного треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
22	Построение равностороннего треугольника	Знают алгоритм построения равностороннего треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
23	Построение биссектрисы треугольника	Формулируют свойство биссектрисы угла как геометрического места точек. Знают алгоритм построения биссектрисы треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
24	Построение медианы треугольника	Формулируют свойство медианы как геометрического места точек. Знают алгоритм построения медианы треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
26	Построение высоты треугольника	Знают алгоритм построения высоты треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
27	Построение серединного перпендикуляра треугольника	Формулируют свойство медианы как геометрического места точек. Знают алгоритм построения серединного перпендикуляра треугольника. Понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Выполняют построения. Решают простейшие задачи на построение.
28	Геометрические преобразования. Симметрия на плоскости.	Приводят примеры преобразования фигур на плоскости. Описывают преобразования фигур.
29	Центральная симметрия.	Описывают преобразования фигур: центральная симметрия. Формулируют определение точек, симметричных относительно точки, фигур, имеющих центр симметрии. Формулируют свойства центральной симметрии. Выполняют построение фигуры, на которую отображается данная фигура при центральной симметрии.
30	Осевая симметрия и ее применение.	Описывают преобразования фигур: осевая симметрия. Формулируют определение точек, симметричных относительно прямой, фигур, имеющих ось симметрии. Формулируют свойства осевой симметрии. Выполняют построение фигуры, на которую отображается данная фигура при осевой симметрии.
31	Построение фигур, симметричных данным на плоскости.	Знают алгоритм построения фигуры, симметричной данной при центральной и осевой симметрии. Выполняют построение фигуры, на которую отображается данная фигура при центральной и осевой симметрии.
32-33	Математическая игра.	Проявляют сообразительность, коммуникативные навыки, волевые качества. Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса геометрии. Владеют умением предвидеть возможные последствия своих действий. Владеют различными методами решений. Владеют культурой



		математической речи.
34	Резерв	

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*Печатная литература:*

- «Сборник задач по геометрии: 7 класс», пособие для учителей и для учащихся, автор-составитель В.А. Гусев – «Экзамен», 2013 г.
- Геометрия. 7 класс. Тетрадь для тренировки и мониторинга: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Калабухова. – Ростов-на-Дону: Легион – 2016г.

*Цифровые образовательные ресурсы:*

1. Презентации по темам.
2. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по математике.

*Специальное оборудование:*

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Экран.

## **9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***1. Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:***

ученик научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

ученик получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

***2. Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий:***

***Регулятивные универсальные учебные действия:***

ученик научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

ученик получит возможность научиться:

- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи, преобразовывать практическую задачу в познавательную.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- создавать презентации;

ученик получит возможность научиться:

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

ученик научится:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;

ученик получит возможность научиться:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

### ***3. Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений:***

ученик научится:

- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их конфигурации; читать геометрические чертежи;

- выполнять простейшие построения (перпендикулярных и параллельных прямых, отрезка, равного данному, середины отрезка) с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять деление отрезка в данном отношении с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение угла, равного данному, с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение биссектрисы угла с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять деление дуги пополам с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение касательной к окружности с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение вертикальных и смежных углов с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение прямоугольного треугольника, равнобедренного треугольника, равностороннего треугольника с помощью циркуля и линейки;
  - выполнять построение биссектрисы, медианы, высоты и серединного перпендикуляра треугольника с помощью циркуля и линейки;
- ученик получит возможность научиться:
- решать задачи на построение с применением метода геометрических мест точек;
  - выполнять построение фигур, симметричных данным на плоскости;
  - решать задачи, применяя изученные понятия, результаты и методы из различных разделов курса.