

**«ПРИНЯТО»**  
на заседании  
Педагогического совета  
от 29.08.2024 г.  
Протокол № 1



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор МАОУ гимназия №9  
Кулькова Л.И.  
Приказ № 78 а/х  
от 29.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
внеурочной деятельности  
для обучающихся 9 классов  
«Решение задач повышенной сложности по геометрии»  
(общеинтеллектуальное направление)**

Автор-составитель:  
Менщикова Л.В.,  
учитель математики

г.Екатеринбург  
2024

## Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности разработана на основе учебного пособия для общеобразовательных организаций по внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы», авт. В.В.Прасолов, издательство Москва «Просвещение», 2019

Программа предназначена для учащихся 9 класса, рассчитана на 34 часа.

### Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по геометрии»

**1. Личностные результаты:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию; ценностно-смысловые установки выпускников, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества; сформированность основ российской, гражданской идентичности.

**2. Метапредметные результаты:** познавательные, регулятивные и коммуникативные УУД;

#### 1) Познавательные:

- использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевое высказывание в устной и письменной речи;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.

#### 2) Регулятивные:

- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.

#### 3) Коммуникативные:

- определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности;
- контролировать действия партнера;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

### 3. Предметные результаты:

#### Обучающиеся научатся:

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, находить рациональные, оригинальные способы решения, делать выводы;
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность;
- Решать олимпиадные задачи;
- Работать в коллективе и самостоятельно;
- Расширять свой математический кругозор;
- Пополнять свои математические знания;
- Научиться работать с дополнительной литературой;
- Уметь проводить математическое исследование;- Уметь использовать математические модели для решения задач из различных областей знания.

#### Обучающиеся получат возможность научиться:

- работать с различными источниками информации: научно-популярной литературой, компьютерными программами, Интернетом.
- участвовать в Интернет-олимпиадах, Интернет-каруселях и конкурсах по математике;
- подготовке и проведению декады по математике в школе;
- работать над исследовательскими проектами.

### **Цели курса:**

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- максимальное развитие познавательных способностей учащихся;
- показать роль геометрических знаний в познании мира;
- развитие интуиции геометрического воображения каждого учащегося.

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

**Программа составлена на основе учебного пособия для общеобразовательных организаций по внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы», авт. В.В. Прасолов, издательство Москва «Просвещение», 2019**

Данный курс предназначен для учащихся 8 класса, рассчитан на 35 часов. Он характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и подбором наиболее типичных задач повышенной сложности в курсе 8 класса. Увеличивается практическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции, рассматривается решение задач разными способами. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач. Курс призван помочь ученику оценить как свой потенциал с точки зрения перспективы дальнейшего обучения в классе информационного профиля, так и повысить уровень общей математической подготовки.

Геометрия – это раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающий пространственные представления, образное мышление учащихся, изобразительно-графические умения, приёмы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление.

Курс призван готовить обучающихся к математической олимпиаде школьников, уровень которого ниже уровня заключительного этапа Всероссийской олимпиады. Позволяет своевременно и разносторонне развивать пространственное мышление учащихся, логику, интуицию, умение читать и понимать графическую информацию. Совершенствуются благодаря изучению геометрического материала приёмы умственной деятельности: анализ, синтез, классификация, обобщение и т.д. развиваются творческие способности детей, воображение. Наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, широкими возможностями эмоционального и духовного развития человека. Приоритетной в курсе является самостоятельная практическая деятельность учащихся.

### **Треугольник.**

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

**Четырёхугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина ломаной, периметр многоугольника.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: *через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Связь между площадями подобных фигур.

**Построения с помощью циркуля и линейки.** Построение четырехугольников.

### Содержание курса внеурочной деятельности

№ п/п	Содержание учебного предмета	Основные виды деятельности
1-2	Введение. Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция»	Объяснять и иллюстрировать задачу, читать чертеж задачи, применять знания при решении задач
3-5	Применение теоремы Фалеса при решении задач. Средняя линия, как способ решения задач.	Решать задачи на доказательство и построение, объяснять и иллюстрировать новые построения
6-8	Использование вписанного угла при решении задач.	Проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи
9-12	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Решать задачи на доказательство, распознавать на чертежах элементы треугольников
13-16	Теорема Пифагора, как способ решения задач.	Решать задачи алгебраическим способом, выполнять дополнительные построения для решения задач
17-20	Применение подобия треугольников при решении задач.	Объяснять и иллюстрировать задачи, распознавать на чертежах треугольники и их элементы
21-24	Теоремы синусов и косинусов, как один из способов решения геометрических задач.	Решать задачи алгебраическим способом, выполняя дополнительные построения при решении задачи, распознавать на чертежах элементы треугольников
25-28	Решение задач по теме «Площадь»	Решать задачи на доказательство, распознавать на чертежах элементы треугольников
29-31	Использование темы «Касательные и секущие» при решении геометрических задач	Решать задачи на доказательство, выполнять дополнительные построения для решения задач
32-34	Применение знаний о вписанной и описанной окружностях при решении задач.	Проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Решение задач повышенной сложности по теме «Параллелограмм и трапеция»	2
2	Применение теоремы Фалеса при решении задач. Средняя линия, как способ решения задач повышенной сложности.	3
3	Использование вписанного угла при решении задач повышенной сложности.	3
4	Решение задач повышенной сложности с опорой на знания о соотношении между сторонами и углами треугольника	4
5	Теорема Пифагора, как способ решения задач повышенной сложности.	3
6	Применение подобия треугольников при решении задач повышенной сложности.	5
7	Теоремы синусов и косинусов, как один из способов решения геометрических задач.	4
8	Решение задач повышенной сложности по теме «Площадь»	4
9	Использование темы «Касательные и секущие» при решении геометрических задач	3
10	Применение знаний о вписанной и описанной окружностях при решении задач повышенной сложности.	3
<b>Итого</b>		34

## Список литературы

1.Прасолов В.В. Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / В.В.Прасолов. – М.: Просвещение, 2019. – 239 с.: ил. – (Внеурочная деятельность).