

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «09» января 2024г.  
Протокол №4

Утверждаю  
Директор МУ ДО «Малая академия»  
\_\_\_\_\_ А. А. Оробец  
«09» января 2024г.

ЛЕТНЯЯ КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«ГЕОМЕТРИЯ ПО-НОВОМУ, ИЛИ ЧЕМУ НЕ УЧАТ В ШКОЛЕ»**

**Срок реализации программы:** 36 часов

**Возрастная категория:** от 14 до 16 лет

**Форма обучения:** очная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 44830

Автор-составитель:  
*Лесниченко Наталья Владимировна,*  
*педагог дополнительного образования*

г. Краснодар, 2024

## Содержание

Нормативно-правовая база.....	3
<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты .....</b>	<b>4</b>
1.1.1. Направленность программы.....	4
1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы ....	4
1.1.3. Формы обучения.....	6
1.1.4. Режим занятий .....	6
1.1.5. Особенности организации образовательного процесса .....	6
1.2. Цель и задачи программы .....	7
1.3. Учебный план .....	8
1.4. Содержание программы .....	9
1.5. Планируемые результаты .....	10
1.5.1. Предметные результаты и способы их проверки .....	10
1.5.2. Личностные результаты .....	10
1.5.3. Метапредметные результаты .....	10
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации .....</b>	<b>11</b>
2.1. Календарно-тематическое планирование.....	11
2.2. Условия реализации программы .....	14
2.3. Формы контроля и аттестации.....	15
2.4. Оценочные материалы.....	15
2.5. Методические материалы.....	16
2.6. Список литературы, используемой педагогом.....	17
2.7. Список литературы, рекомендуемой учащимся .....	18
2.8. Интернет-ресурсы. ....	19
Пояснительная записка.....	4

## Нормативно-правовая база

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

3. Федеральный приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. №11);

4. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3;

5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки РФ;

9. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 19 марта 2020 г.;

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ – Региональный модельный центр – Краснодар,

11. Устав МУ ДО «Малая академия», утверждённый постановлением администрации муниципального образования город Краснодар от 09.12.2015 №

12. Положение о порядке разработки и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МУ ДО «Малая академия».

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты**

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа летней математической школы *«Геометрия по-новому, или Чему не учат в школе»* поможет учащимся познакомиться с интересными темами, выходящими за рамки школьного курса геометрии, нестандартными способами решения задач повышенной сложности школьного курса, позволит составить целостное представление о геометрии как науке.

Программа составлена с учетом разного возраста и разного уровня подготовки, учитывает интеллектуальные возможности, познавательные интересы и потребности школьников. На занятиях учащиеся познакомятся с разного типа и уровня сложности задачами и различными, как стандартными, так и нестандартными, способами их решения. В итоге всем учащимся, увлеченным геометрией, независимо от уровня подготовки предоставляется возможность не только узнать нечто новое, но и усовершенствовать знания по школьной программе.

#### **1.1.1. Направленность программы**

Данная программа по геометрии является дополнением к стандартному курсу геометрии средней школы. Для ее освоения не требуется знаний, выходящих за рамки школьной программы, но необходимо уверенное знание материала общеобразовательной программы и повышенный интерес к геометрии. Таким образом данная программа является программой **естественнонаучной направленности**.

#### **1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы**

Программа поможет школьникам подготовиться и участвовать в олимпиадах различного уровня, а также значительно повысит их математическую эрудицию в рамках углубленного изучения школьного курса геометрии. Не секрет, что олимпиадная задача по математике – это задача повышенной сложности, нестандартная как по формулировке, так и по методам решения. Также, как известно, в профильный экзамен по математике и вступительные испытания в ведущие вузы страны включаются задачи подобного типа. Многие из них, как правило, рассчитаны на тех, кто уже знаком с математическими идеями и методами, выходящими за рамки школьной программы. Поэтому, к сожалению, большинство школьников остаются в стороне от олимпиадного движения и не справляются с геометрическими

задачами профильного экзамена, так как на уроках в школе часто не хватает времени на решение и разбор таких задач, тем более задач, выходящих за рамки стандартной школьной программы. Обучение по данной программе значительно повысит математическую грамотность, творческое мышление, логику, уверенность в своих способностях.

**Новизна программы.** Несмотря на разницу в школьной программе, многие классические олимпиадные задачи охватывают одни и те же темы как для 7–8 класса, так и для 9–10. Это, например, геометрия треугольника, окружности, координатные методы и др. В программе кружка рассматриваются наиболее известные идеи решения таких олимпиадных задач, к которым подобраны примеры решения задач различного уровня сложности. Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся. Каждый ученик сможет подобрать посильные задачи для себя, а задачи более сложные будут разобраны при совместной работе в группе с помощью учителя.

**Педагогическая целесообразность.** Как уже отмечалось, повышение общей математической грамотности важно не только для участия детей в олимпиадах различного уровня, но и для расширения возможностей и перспектив в плане дальнейшего обучения, например, в ведущих вузах страны. Автор программы окончила МГУ им. М. В. Ломоносова и более 25 лет проработала в вузах, поэтому обучение по программе построено больше на принципах и методах высшей школы, что сильно отличается от обучения в средней школе. Занятия проводятся в форме лекций, семинаров, большая роль отводится самостоятельной работе учащихся, привлекаются интернет-ресурсы.

#### **Отличительные особенности программы.**

На занятиях, предусмотренных данной программой, рассматриваются задачи, тесно связанные с обязательным материалом, но требующие определенного творческого подхода к их решению, умения самостоятельно мыслить, нестандартные задачи, а также задачи или выходящие за рамки школьной программы, или задачи повышенной сложности из учебного курса.

Несмотря на разницу в школьной программе, многие классических олимпиадных задачи по геометрии охватывают одни и те же темы как для 7–8 класса, так и для 9–10. Это, например, геометрия треугольника, окружности, координатные методы и др. В программе данного спецкурса рассматриваются наиболее известные идеи решения таких олимпиадных задач, к которым подобраны примеры решения задач различного уровня сложности. Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся. Количество часов, отведенных для изучения конкретных тем, отражено в календарно-тематическом плане программы.

### **1.1.3. Формы обучения**

Программа предполагает очную форму обучения. Возможно использование дистанционных образовательных технологий при изучении ряда разделов.

### **1.1.4. Режим занятий**

Объем программы рассчитан на 36 часов (4-5 раз в неделю по 4 часа). Занятия по 40 минут с 10-минутным перерывом между занятиями.

### **1.1.5. Особенности организации образовательного процесса (адресат программы, уровень программы, объем и сроки реализации программы в соответствии с уровнем программы, особенности организации образовательного процесса)**

Данная авторская программа ориентирована на учащихся 8-10 классов, увлеченных геометрией. Состав групп может быть разновозрастным, так как изучаемый материал связан со школьной программой опосредованно.

#### **Уровень программы.**

На занятиях, предусмотренных данной программой, рассматриваются задачи или выходящие за рамки школьной программы, или задачи повышенной сложности из учебного курса., а также задачи олимпиад различного уровня, что требует определенного творческого подхода к их решению, умения самостоятельно мыслить.

Таким образом, программа не только дает новые знания, но и предлагает их освоение нестандартными, творческими методами, тренирует логическое мышление, заставляет расширять математический кругозор, что характеризует ее как программу углубленного уровня.

#### **Объем программы и срок реализации.**

Программа рассчитана на 2 недели обучения и составляет в объеме 36 часов.

Программа реализуется в двух группах, численностью 12–15 человек.

#### **Особенности организации образовательного процесса.**

Как уже отмечалось, обучение по программе предполагает разновозрастный состав групп, поэтому учебным планом предусмотрены как групповые, так и индивидуальные занятия, лекции, семинары, практические и самостоятельные работы, использование средств дистанционного обучения. Предусмотрена также возможность контролировать процесс усвоения материала в виде тестов и контрольных работ.

Практические занятия могут быть проведены с использованием дистанционных образовательных технологий и специальных платформ для проведения онлайн аудио- и видеоконференций, таких как Сферум, VK Мессенджер.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Общей **целью** данной программы является углубленное изучение школьного и внешкольного курса геометрии, подготовка учащихся к участию в олимпиадах разных уровней.

Также целями программы являются:

- закрепить у учащихся интерес к математике;
- способствовать развитию логического мышления, способствовать развитию математического кругозора;
- развить навыки решения нестандартных задач, расширить круг познавательных интересов и интеллектуальных способностей;
- вооружить учащихся новыми теоретическими знаниями;
- развитие творческих способностей;
- развитие навыков самостоятельной работы.

### **Задачи программы**

*Образовательные* (предметные) задачи:

- расширение и углубление знаний по программному материалу;
- совершенствование практических навыков решения разных типов задач;
- создание условий для формирования логических навыков в работе, в том числе умение следовать от общего к частному и наоборот;
- развить и закрепить навыки решения олимпиадных задач, а также задач высокого уровня сложности итоговой аттестации.

*Личностные* задачи:

- привить вкус к самостоятельной работе;
- привить навыки исследовательской работы;
- развить способности грамотно и аргументированно применять математический аппарат;
- уверенность в своих способностях при решении сложных задач.

*Метапредметные* задачи:

- привить навыки работы в команде, прислушиваться к мнению оппонента;
- привить вкус к самообучению.

### 1.3. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Решение треугольников.</b>				
1.1	Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники.	2		2	Текущий
1.2	Подобные треугольники.	2		2	Текущий
<b>2</b>	<b>Геометрические места точек.</b>				
2.1	Определение геометрического места точек	2	1	1	Текущий
<b>3</b>	<b>Метод координат.</b>				
3.1	Задачи на клетчатой бумаге. Координаты вектора.	2		2	Текущий
<b>4</b>	<b>Медианы, высоты и биссектрисы треугольников.</b>				
4.1	Медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2		2	Текущий
4.3	Медианы, высоты и биссектрисы в произвольных треугольниках	2		2	Текущий
<b>5</b>	<b>Замечательные точки треугольника.</b>				
5.1	Центроид. Свойства точки пересечения медиан.	1		1	Текущий
5.2	Инцентр. Свойства точки пересечения биссектрис.	1		1	Текущий
5.3	Ортоцентр. Свойства точки пересечения высот.	2	1	1	Текущий
<b>6</b>	<b>Решение треугольников методом составления уравнений.</b>				
6.1	Теорема синусов. Теорема косинусов	2	1	1	Текущий
6.2	Применение метода координат при решении задач	4	2	2	Текущий
<b>7</b>	<b>Окружности.</b>				
7.1	Степень точки. Радиальная ось.	2	1	1	Текущий
7.2	Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, невписанные.	2		2	Текущий
7.3	Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолемея.	2	1	1	Текущий
<b>8</b>	<b>Четырехугольники.</b>				
8.1	Трапеции и параллелограммы.	2		2	Текущий
8.2	Метод вспомогательной площади	2	1	1	Текущий
<b>9</b>	<b>Заключение.</b>				
9.1	Итоговое занятие: конкурс-викторина.	2		2	Текущий
9.2	Подведение итогов.	2		2	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	



## **1.4. Содержание программы**

### **Раздел 1. Решение треугольников (4 ч)**

Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники. Решение треугольников. Пропорциональные отрезки в треугольнике. Теоремы Менелая и Чевы. Подобные треугольники. Замечательные точки треугольника.

### **Раздел 2. Геометрические места точек (2 ч)**

Определение геометрического места точек (ГМТ). ГМТ–прямая или отрезок, ГМТ– окружность или дуга. Решение задач с применением метода нахождения ГМТ.

### **Раздел 3. Метод координат (2 ч)**

Определение прямоугольной декартовой системы координат на плоскости. Задачи на клетчатой бумаге. Расстояние между точками, формула середины отрезка. Уравнение прямой, окружности. Координаты вектора, линейные операции векторов в координатах. Формула скалярного произведения векторов в координатах.

### **Раздел 4. Медианы, высоты и биссектрисы треугольников. (4 ч).**

Учимся находить высоты, медианы и биссектрисы в прямоугольных треугольниках, в правильных и равнобедренных треугольниках. Учимся находить высоты, медианы и биссектрисы в произвольных треугольниках.

### **Раздел 5. Замечательные точки треугольника (4 ч)**

Точка пересечения медиан (центроид), ее свойства. Точка пересечения высот (ортоцентр), ее свойства. Точка пересечения биссектрис (инцентр), ее свойства.

### **Раздел 6. Решение треугольников методом составления уравнений. (6 ч).**

Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников методом составления уравнений. Как находить высоты, медианы и биссектрисы. Как находить радиусы вписанной, описанной и невписанной окружностей. Применение метода координат к решению задач.

### **Раздел 7. Окружности (6 ч)**

Четыре точки, лежащие на одной окружности. Взаимное расположение окружностей, углов и треугольников. Окружности, связанные с треугольниками и четырехугольниками. Вписанный четырехугольник с перпендикулярными

диагоналями Радикальная ось. Прямая Эйлера и окружность девяти точек. Окружность Аполлония.

### **Раздел 8. Четырехугольники (4 ч)**

Трапеции и параллелограммы. Вписанные и описанные четырехугольники. Произвольные четырехугольники. Теорема Птолемея. Площади частей, на которые разбит четырехугольник. Метод вспомогательной площади.

Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанный четырехугольник с перпендикулярными диагоналями. Как находить радиусы вписанной, описанной и вневписанной окружностей.

### **Раздел 9. Заключение (4 ч)**

Подведение итогов, заключительная конкурс-олимпиада, разбор задач.

## **1.5. Планируемые результаты**

### **1.5.1. Предметные результаты и способы их проверки**

После освоения данного спецкурса учащиеся освоят основные методы и теоремы планиметрии, не входящие в курс средней школы, научатся приводить доказательства и рассуждения на геометрическом материале, использовать метод координат при решении геометрических задач, применять методы векторной алгебры.

### **1.5.2. Личностные результаты**

В результате освоения программы учащиеся получают возможность самореализации в таком традиционно сложном (как в плане школьной программы, так и в плане олимпиадной подготовки) предмете, как планиметрия. Почувствуют уверенность в своих силах, научатся нестандартно мыслить, аргументированно отстаивать свою точку зрения, работать в команде, обнаруживать и исправлять ошибки.

### **1.5.3. Метапредметные результаты**

После изучения предложенного курса учащиеся получают прочный фундамент для дальнейшего интеллектуального развития, причем не только в математическом направлении, научатся структурировать и обобщать различного рода информацию, почувствуют вкус самостоятельной работы, способность самим осваивать новые знания и умения.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

### 2.1. Календарно-тематическое планирование

#### 2.1.1. Календарно-тематическое планирование, группа № 1

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Место проведения	Форма занятия	Форма контроля
1	24.06.24	День безопасности. Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
2	24.06.24	Подобные треугольники.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
3	25.06.24	ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга. ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
4	25.06.24	Сумма векторов. Векторы сторон многоугольников.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
5	26.06.24	Как находить высоты, медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
6	26.06.24	Как находить высоты, медианы и биссектрисы в произвольных треугольниках	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
7	27.06.24	Медианы треугольника, центр тяжести. Биссектрисы треугольника. Инцентр	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
8	27.06.24	Высоты треугольника, ортоцентр. Свойства ортоцентра.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
9	28.06.24	Теорема синусов. Теорема косинусов.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
10	28.06.24	Применение метода координат при решении задач	2	10:40-11:20	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль

				11:30-12:10			
11	01.07.24	Применение метода координат при решении задач	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
12	01.07.24	Степень точки. Радикальная ось.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
13	02.07.24	Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
14	02.07.24	Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолемея.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
15	03.07.24	Трапеции и параллелограммы.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
16	03.07.24	Метод вспомогательной площади. Отношение площадей.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
17	04.07.24	Итоговое занятие: конкурс-викторина.	2	9:00-9:40 9:50-10:30	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль
18	04.07.24	Подведение итогов.	2	10:40-11:20 11:30-12:10	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль

### 2.1.2. Календарно-тематическое планирование, группа № 2

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Место проведения	Форма занятия	Форма контроля
1	24.06.24	День безопасности. Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
2	24.06.24	Подобные треугольники.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль

3	25.06.24	ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга. ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
4	25.06.24	Сумма векторов. Векторы сторон многоугольников.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
5	26.06.24	Как находить высоты, медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
6	26.06.24	Как находить высоты, медианы и биссектрисы в произвольных треугольниках	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
7	27.06.24	Медианы треугольника, центроид. Биссектрисы треугольника. Инцентр	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
8	27.06.24	Высоты треугольника, ортоцентр. Свойства ортоцентра.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
9	28.06.24	Теорема синусов. Теорема косинусов.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
10	28.06.24	Применение метода координат при решении задач	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
11	01.07.24	Применение метода координат при решении задач	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
12	01.07.24	Степень точки. Радиальная ось.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
13	02.07.24	Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
14	02.07.24	Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолемея.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль

15	03.07.24	Трапеции и параллелограммы.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
16	03.07.24	Метод вспомогательной площади. Отношение площадей.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
17	04.07.24	Итоговое занятие: конкурс-викторина.	2	13:30-14:10 14:20-15:00	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль
18	04.07.24	Подведение итогов.	2	15:10-15:50 16:00-16:40	МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль

## 2.2. Условия реализации программы

Организация занятий построена в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к их проведению в системе дополнительного образования детей.

### *Материально-техническое обеспечение*

Учебное помещение – аудитория, в которой имеются столы аудиторные и стулья; причём есть возможность менять расстановку столов и стульев для рассадки учащихся по одному (для индивидуальной работы), по двое (для работы в парах), по трое-четверо (для коллективной работы). Белая маркерная доска, цветные маркеры, набор чертежных инструментов для школьной доски.

Необходимое оборудование:

- Компьютер с принтером.
- Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, звуковоспроизводящие колонки.

### *Учебно-методическое обеспечение*

Литература по элементарной математике, сборники задач, учебники по геометрии, дидактический и раздаточный материал.

### *Информационное обеспечение*

При очной реализации программы необходимы компьютер, подключённый к сети Интернет с установленной программой GeoGebra, сканер, принтер, копировальный аппарат, съёмные информационные носители, мультимедийная установка.

*Реализация с помощью дистанционных технологий* возможна при наличии компьютера или соответствующих электронных гаджетов у педагога и учащихся с выходом в Интернет, а также сканера, принтера.

### ***Кадровое обеспечение***

Образовательный процесс по данной программе обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Минтруда РФ от 05.05.2018 № 298Н), в том числе имеющими: высшее педагогическое или высшее образование, соответствующее профилю программы (математическое); опыт организации деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы; опыт работы с одарёнными детьми; опыт проектирования индивидуальных образовательных маршрутов.

Наличие у педагога высшей или первой квалификационной категории.

### **2.3. Формы контроля и аттестации**

Программой предусмотрены следующие ***виды контроля***:

- ***вводный*** – на первом занятии группы для выявления объема стартовых знаний;
- ***текущий*** – для выявления уровня и качества усвоения изученного материала;
- ***итоговый*** – для выявления приобретенных умений и навыков по всему курсу обучения.

***Формы контроля***: тесты, устный опрос, самоконтроль.

### **2.4. Оценочные материалы**

Основная функция оценивания заключается в ориентации образовательного процесса на достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и обеспечение эффективной обратной связи. В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход, общепринятый при оценивании задач в математических олимпиадах.

Основные принципы оценивания приведены в таблице.

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
7	Полное верное решение.
6-7	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.

5-6	Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрены отдельные случаи, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
4	Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев.
2-3	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
1	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют.
0	Решение отсутствует.

Основной методикой, позволяющей определять достижения обучающимися планируемых результатов, является вовлеченность в оценочную деятельность, как педагога, так и самих учеников. Предполагается единый подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трех групп результатов образования: личностных, предметных, метапредметных.

Также при решении задач повышенной сложности профильного экзамена применяется единый подход, общепринятый при оценивании таких задач при проверке экспертами.

Основные принципы оценивания приведены в таблице.

Баллы	Критерии оценивания
4	<i>Максимальный балл</i>
4	Верно выполнены: а), б), В <sub>пример</sub> ), Воценка)
3	Верно выполнены три пункта из четырех: а), б), В <sub>пример</sub> ), Воценка)
2	Верно выполнены два пункта из четырех: а), б), В <sub>пример</sub> ), Воценка)
1	Верно выполнен один пункт из четырех: а), б), В <sub>пример</sub> ), Воценка)
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

## 2.5. Методические материалы

### Методы обучения

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные (лекция, семинар, мастер-класс);
- наглядные (чертежи, презентации);



- практические методы самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:

- стимулирования и мотивации интереса к обучению (используется все методы организации учебного процесса с целью психологической настройки, побуждения к учению);

- мотивация долга и ответственности в процессе обучения.

Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- методы устного контроля и самоконтроля;

- методы письменного контроля и самоконтроля.

### **Технологии обучения**

В ходе реализации обучения по программе используются следующие образовательные технологии:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного и разноуровневого обучения;
- технология дистанционного обучения;
- здоровьесберегающие технологии.

### **Формы организации учебного процесса**

Организация учебных занятий проводится в следующих формах:

- лекция;
- семинар;
- практическое занятие;
- мастер-класс;
- презентация.

### **Дидактические материалы**

В ходе обучения по программе используются раздаточные материалы, собранные преподавателем в результате многолетнего опыта работы, а также интернет-ресурсы и актуальные задачи проходящих в данное время олимпиад разного уровня.

## **2.6. Список литературы, используемой педагогом**

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области.—М.: Изд-во МФТИ, 2003.
2. Баженов И.И., Порошкин А.Г., Тимофеев А.Ю., Яковлев В.Д. Задачи для школьных математических кружков. — Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 2006.

3. Московские математические олимпиады 1958–1967 г. / В.В. Прасолов и др. – М.: МЦНМО, 2013.
4. Московские математические олимпиады 1935–1957 г. / В.В. Прасолов и др. – М.: МЦНМО, 2010.
5. Московские математические олимпиады 1993–2005 г./ Р.М. Федоров и др. Под ред. В.М. Тихомирова. –М.: МЦНМО, 2006.
6. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993–2006: Окружной и финальный этапы/ Н.Х. Агаханов и др. Под ред. Н.Х.Агаханова.–М.: МЦНМО, 2007.
7. Фарков А.В. Школьные математические олимпиады. 5–11 классы.–М.: ВАКО, 2014.
8. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред.В. О.Бугаенко. - 4-е изд., стереотип. - М.: МЦНМО, 2008.
9. Петраков И. С. Математические олимпиады школьников: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982.
10. Горбачёв Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. — М.: МЦНМО, 2004.
11. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика. - М.: Бюро Квантум, 2007. — 160 с. (Библиотечка «Квант». Вып 100. Приложение к журналу «Квант» № 2/2007.)
12. Медников Л.Э., Шаповалов А.В. Турнир городов: мир математики в задачах. – М.: МЦНМО, 2012.

## **2.7. Список литературы, рекомендуемой учащимся**

1. И.Ф. Шарыгин. Геометрия. 7-9кл. 3-е изд. – М.: Дрофа, 2022.
2. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7-9 классы: Пособие для учащихся — М.: МЦНМО, 2021.
3. Агаханов Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М. : Просвещение, 2010. — 192 с. : ил. — (Пять колец). — ISBN 978-5-09-018951-4.
4. Математика. Областные олимпиады. 8—11 классы / [Н. Х. Агаханов, И. И. Богданов, П. А. Кожевников и др.]. — М. : Просвещение, 2010.
5. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 / [Н. Х. Агаханов, И. И. Богданов, П. А. Кожевников и др.]. — М. : Просвещение, 2008.
6. Агаханов Н. Х. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / Н. Х. Агаханов, О. К. Подлипский; [под общ. ред. С. И. Демидовой, И. И. Колисниченко]. — М. : Просвещение, 2009.

7. Агаханов Н. Х. Математика. Международные олимпиады / Н. Х. Агаханов, П. А. Кожевников, Д. А. Терешин. — М. : Просвещение, 2010.
8. Агаханов Н.Х., Купцов Л.П., Нестеренок Ю.В. и др. Математические олимпиады школьников. - М.: Просвещение: Учеб. лит. , 1997. - 208 с.
9. Н. Х. Агаханов, Д. А. Терешин, Г. М. Кузнецова Школьные математические олимпиады. - М., Дрофа, 1999. - 131 с. ISBN: 5—7107—2085—2
10. Бугулов Е.А., Толасов Б.А. Сборник задач для подготовки к математическим олимпиадам. - Орджоникидзе, 1962. - 226 с.

## **2.8. Интернет-ресурсы.**

<http://olymp.msu.ru/>

<http://www.problems.ru/>

<http://www.rusolymp.ru/>

<http://math.mosolymp.ru/>

<https://zadachi.mccme.ru/>

<http://mschool.kubsu.ru>