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

Принята на заседании
педагогического совета
от «14» января 2025 г.
Протокол № 4

Утверждаю
Директор МУ ДО «Малая академия»
_____ А.А. Орбещ
«14» января 2025 г.

ЛЕТНЯЯ КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

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

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 18 часов, 36 часов

Возрастная категория: от 14 до 16 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная, дистанционная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 44830

Автор-составитель:

*Лесниченко Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования*

г. Краснодар, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовая база	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	3
1. Пояснительная записка	3
1.1. Направленность, актуальность, новизна, педагогическая целесообразность, отличительные особенности, адресат программы	4
1.1.1. Направленность программы	4
1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы	5
1.1.3. Формы обучения.....	6
1.1.4. Режим занятий	7
1.1.5. Особенности организации образовательного процесса	7
1.2. Цель и задачи программы	8
1.3. Учебный план	9
1.4. Содержание программы.....	11
1.5. Планируемые результаты	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.....	13
2.1. Календарно-тематическое планирование.....	13
2.2. Рабочая программа воспитания.....	15
2.3. Условия реализации программы	19
2.4. Формы контроля и аттестации	20
2.5. Оценочные материалы	20
2.6. Методические материалы	21
2.7. Список литературы, используемой педагогом	22
2.8. Список литературы, рекомендуемой учащимся	22
2.8. Интернет-ресурсы.....	23

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

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

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

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

2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Федеральный закон Российской Федерации от 13 июля 2020 года № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 17 декабря 2021 года, регистрационный № 66403).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

10. Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий

обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»)

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

12. Положение о порядке разработки рабочей программы к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МУ ДО «Малая академия» МО город Краснодар, принято Педагогическим советом МУ ДО «Малая академия», протокол № 5 от 28.02.2023.

1.1. Направленность, актуальность, новизна, педагогическая целесообразность, отличительные особенности, адресат программы

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.

Региональный компонент

В современном мире, где цифровые технологии пронизывают все сферы жизни, математическая грамотность становится ключевым фактором успешной адаптации и конкурентоспособности. Краснодарский край, с его динамично развивающейся экономикой и амбициозными планами на будущее, остро нуждается в квалифицированных кадрах, обладающих глубокими знаниями в области математики и способных применять их на практике.

Обучение по данной программе позволяет не только повысить уровень математической подготовки школьников, но и сформировать у них устойчивый интерес к науке, стимулировать их исследовательскую деятельность и подготовить к успешному поступлению в ведущие вузы страны.

Реализация данной программы внесет значительный вклад в *социально-экономическое развитие Краснодарского края*, обеспечив регион высококвалифицированными специалистами, способными решать сложные задачи и создавать инновационные решения. Это, в свою очередь, приведет к повышению конкурентоспособности региона на общероссийском и международном уровнях, улучшению качества жизни населения и устойчивому экономическому росту.

Программа *«Геометрия по-новому, или чему не учат в школе»* реализуется автором уже несколько лет, каждый год порядка 10-15 учащихся становятся победителями и призерами муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников, около 10 из них выходят на **региональный** этап олимпиады, где часть из них также становятся победителями и призерами. Также учащиеся проходят отбор на образовательные программы образовательного центра «Сириус» (ФТ «Сириус», г. Сочи), участвуют в Кавказской математической олимпиаде (г. Майкоп, республика Адыгея).

1.1.3. Формы обучения

Программа предполагает очную форму обучения. Возможно использование дистанционных образовательных технологий при изучении ряда разделов. Практические занятия могут быть проведены с использованием дистанционных образовательных технологий и специальных платформ для проведения онлайн аудио- и видеоконференций таких как Сферум, VK

Мессенджер, создание разделов для дистанционного обучения на платформе сайта «РЕШУ ЕГЭ».

Занятия проводятся в форме лекций, семинаров, большая роль отводится самостоятельной работе учащихся, привлекаются интернет-ресурсы.

1.1.4. Режим занятий

Занятия проводятся парами: два академических часа по 40 минут с 10-минутным перерывом между ними.

При реализации программы на 36 часов занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

При реализации программы на 18 часов занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа, либо 3 раза в неделю по 1 часу.

При использовании дистанционных технологий продолжительность занятий в сети Интернет составляет 25 минут. Перерыв между занятиями составляет не менее 10 мин.

Продолжительность занятия соответствует нормам СанПиН 1.2.3685-21 и Методическим рекомендациям по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 19 марта 2020 г.

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)

Адресат программы

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

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями.

Так, её могут осваивать **дети с ограниченными возможностями здоровья** при условии разработки индивидуального образовательного маршрута. Если состояние здоровья этих учащихся позволяет им работать у компьютера или ноутбука, то занятия с ними могут быть организованы с использованием дистанционных образовательных технологий. **Дети, проявившие выдающиеся способности, талантливые (одарённые, мотивированные) школьники** могут осваивать программу в индивидуальном темпе (в соответствии с индивидуальным образовательным маршрутом). Но не менее значимым для их интеллектуального и личностного роста становится и обучение в составе разноуровневой группы, где такие дети оказываются в роли помощников, наставников, поддерживают своих менее опытных товарищей. По программе могут успешно заниматься и **дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации**. Для них (при необходимости) также может быть разработан индивидуальный образовательный маршрут.

Учебная группа для реализации программы может являться *смешанной, разноуровневой, разновозрастной*.

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 *базового уровня*.

Объем программы и срок реализации.

Объем программы – 18 часов или 36 часов, в зависимости от уровня сформированных математических знаний учащихся.

Сроки реализации – 6 недель, либо 4 недели (интенсив).

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, например сайта РЕШУЕГЭ, для проведения онлайн аудио- и видеоконференций, таких как Сферум.

В рамках *профориентационной работы* организуется *сетевое взаимодействие* с соответствующими факультетами Кубанского государственного университета.

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

Учебный план (на 18 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Решение треугольников.				
1.1	Прямоугольные треугольники.	1		1	Текущий
1.2	Подобные треугольники.	1		1	Текущий
2	Геометрические места точек.				
2.1	Определение геометрического места точек	2	1	1	Текущий
3	Метод координат.				
3.1	Задачи на клетчатой бумаге. Координаты вектора.	1		1	Текущий
4	Медианы, высоты и биссектрисы треугольников.				
4.1	Медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2		2	Текущий
5	Замечательные точки треугольника.				
5.1	Свойства точки пересечения медиан. Свойства точки пересечения биссектрис.	2	1	1	Текущий
5.2	Ортоцентр. Свойства точки пересечения высот.	1	1		Текущий
6	Решение треугольников методом составления уравнений.				

6.1	Теорема синусов. Теорема косинусов	1		1	Текущий
6.2	Применение метода координат при решении задач	2	1	1	Текущий
7	Окружности.				
7.1	Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	1		1	Текущий
8	Четырехугольники.				
8.1	Трапеции и параллелограммы.	2		2	Текущий
9	Заключение.				
9.1	Итоговое занятие: конкурс-викторина.	1		1	Текущий
9.2	Подведение итогов.	1		1	
	Итого	18	4	14	

Учебный план (на 36 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Решение треугольников.				
1.1	Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники.	2		2	Текущий
1.2	Подобные треугольники.	2		2	Текущий
2	Геометрические места точек.				
2.1	Определение геометрического места точек	2	1	1	Текущий
3	Метод координат.				
3.1	Задачи на клетчатой бумаге. Координаты вектора.	2		2	Текущий
4	Медианы, высоты и биссектрисы треугольников.				
4.1	Медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2		2	Текущий
4.2	Медианы, высоты и биссектрисы в произвольных треугольниках	2		2	Текущий
5	Замечательные точки треугольника.				
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
6	Решение треугольников методом составления уравнений.				
6.1	Теорема синусов. Теорема косинусов	2	1	1	Текущий
6.2	Применение метода координат при решении задач	4	2	2	Текущий
7	Окружности.				
7.1	Степень точки. Радиальная ось.	2	1	1	Текущий
7.2	Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	2		2	Текущий

7.3	Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолея.	2	1	1	Текущий
8	Четырехугольники.				
8.1	Трапеции и параллелограммы.	2		2	Текущий
8.2	Метод вспомогательной площади	2	1	1	Текущий
9	Заключение.				
9.1	Итоговое занятие: конкурс-викторина.	2		2	Текущий
9.2	Подведение итогов.	2		2	
	Итого	36	8	28	

1.4. Содержание программы

Раздел 1. Решение треугольников

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

Раздел 2. Геометрические места точек

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

Раздел 3. Метод координат

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

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

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

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

Раздел 7. Окружности

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

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

Подведение итогов, заключительная конкурс-олимпиада, разбор задач.

1.5. Планируемые результаты

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.

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.

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

Календарно-тематическое планирование (18 часов)

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Место проведения	Форма занятия	Форма контроля
1		День безопасности. Прямоугольные треугольники. Подобные треугольники.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
2		ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга. ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
3		Векторы сторон многоугольников. Как находить высоты, медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
4		Как находить высоты, медианы и биссектрисы в произвольных треугольниках	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
5		Высоты треугольника, ортоцентр. Свойства ортоцентра.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
6		Теорема синусов. Теорема косинусов. Применение метода координат при решении задач	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
7		Применение метода координат при решении задач. Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
8		Трапеции и параллелограммы.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
9		Итоговое занятие: конкурс-викторина. Подведение итогов.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль

Календарно-тематическое планирование (36 часов)

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Место проведения	Форма занятия	Форма контроля
1		День безопасности. Прямоугольные треугольники. Правильные и равнобедренные треугольники.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
2		Подобные треугольники.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
3		ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга. ГМТ–прямая или отрезок, окружность или дуга.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
4		Сумма векторов. Векторы сторон многоугольников.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
5		Как находить высоты, медианы и биссектрисы в прямоугольных и равнобедренных треугольниках	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
6		Как находить высоты, медианы и биссектрисы в произвольных треугольниках	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
7		Медианы треугольника, центроид. Биссектрисы треугольника. Инцентр	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
8		Высоты треугольника, ортоцентр. Свойства ортоцентра.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
9		Теорема синусов. Теорема косинусов.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
10		Применение метода координат при решении задач	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
11		Применение метода координат при решении задач	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
12		Степень точки. Радиальная ось.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
13		Окружности, связанные с треугольниками: вписанные, описанные, внеписанные.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль

14		Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолемея.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
15		Трапеции и параллелограммы.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
16		Метод вспомогательной площади. Отношение площадей.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	текущий контроль
17		Итоговое занятие: конкурс-викторина.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль
18		Подведение итогов.	2		МУ ДО «Малая академия»	практическая работа	итоговый контроль

2.2. Рабочая программа воспитания

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является создание условий для развития личности, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к научным достижениям выдающихся соотечественников, к природе и окружающей среде.

Воспитательные задачи, содержание и формы работы определяются запросами, интересами, потребностями детей и их родителей, условиями образовательного учреждения, социума.

Задачи:

- формирование мотивации личности к познанию и творчеству;
- формирование экологического отношения к окружающему миру;
- формирование гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
- формирование коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- развитие личностных качеств, необходимых человеку интеллектуального труда: целеустремленность, настойчивость, трудолюбие, умение преодолевать трудности для достижения наилучшего результата;
- формирование эмоциональной культуры личности;
- создание условий для самоопределения и самореализации школьников;
- создание условий для профессиональной ориентации обучающихся.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе направлены на формирование:

- интереса к математическим наукам, компьютерным технологиям, к истории естествознания;
- познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям и достижениям выдающихся деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;
- осознанного выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы **«Геометрия по-новому, или чему не учат в школе»** обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в отечественной и мировой науке, изучение биографий выдающихся деятелей российской и мировой науки — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т.д.

В процессе обучения предусматриваются *практико-ориентированные* формы учебных занятий, которые формируют не только научные знания по предмету, но и личностные качества: развивают стрессоустойчивость в обстановке соревнования, учат проявлять стремление к лидерству, настойчивость и упорство в условиях конкурентной борьбы, формируют коммуникативные и речевые навыки. Практические занятия детей способствуют формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Важно создать условия, в которых подростки могли бы побывать в учебно-игровой ситуации, моделирующей интеллектуальное соревнование, и научиться выстраивать собственную модель поведения в конкурентной борьбе. С этой

целью используются такие формы занятий, как *интеллектуальная викторина, конкурс, олимпиада*.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программы наиболее наглядно проявляется в профориентационной деятельности.

Одной из форм занятия стали разработанные автором программы **«Геометрия по-новому, или чему не учат в школе»** Лесниченко Н.В. *интеллектуальные игры* «Неморской бой», «Гонки по вертикали» и «Лабиринт», в которых проявляются и развиваются не только специальные знания и умения, усвоенные в ходе реализации программы, но и личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи. Данные профориентационные игры могут послужить прекрасным инструментом в руках любого педагога по предмету «Математика». Кроме того, в коллективных играх проявляются и развиваются такие личностные качества, как эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Важной формой подведения итогов обучения по программе является *итоговое мероприятие* (конкурс, турнир, викторина). Такие события способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В процессе образовательной деятельности используются следующие **методы**: объяснительно-иллюстративный (лекция, беседа, рассказ, инструктаж, решение задач, практическая работа); метод проблемного обучения; метод «погружения», метод контроля и оценки учебной деятельности.

Наряду с традиционными в программе используются современные технологии и методики: технология развивающего воспитания и обучения, здоровьесберегающие технологии, компьютерные технологии, проектные технологии.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности группы обучающихся по реализации программы на основной учебной базе МУ ДО «Малая академия» в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе; за их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов и анкетирования учащихся, а также опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период).

Во время учебных игр, методом наблюдения возможно проанализировать, как укрепляются коллективные связи и взаимоотношения в команде, проявляются лидерские и исполнительские способности.

Использование профориентационных технологий заметно увеличивает уровень учебной мотивации учащихся, стимулирует интерес к изучению нового материала и его применению на практике.

Календарный план воспитательной работы

№ п.п.	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Интеллектуальное состязание «Неморской бой»	1 неделя реализации программы	занятие-знакомство	Фото-видеоматериалы, активное участие обучающихся в формате командного состязания. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
2.	«Разговоры о важном...Свеча памяти»	2 неделя реализации программы	подготовка презентаций, круглый стол	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
3.	Артеку 100 лет	3 неделя реализации программы	просмотр научно-популярных видео	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
4.	День любви, семьи и верности	4 неделя реализации программы	интеллектуальная викторина	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
5.	Интеллектуальное состязание «Гонки по вертикали»	5 неделя реализации программы	итоговое занятие	Фото-видеоматериалы. Доклады обучающихся по теме. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.

2.3. 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.

2.4. 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.

2.5. 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 рассмотрено отдельных случаев, 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 _{пример}), Воценка)
3	Верно выполнены три пункта из четырех: а), б), В _{пример}), Воценка)
2	Верно выполнены два пункта из четырех: а), б), В _{пример}), Воценка)
1	Верно выполнен один пункт из четырех: а), б), В _{пример}), Воценка)
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

2.6. 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.

2.7. 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.

2.8. 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.

Олимпиада школьников «Ломоносов» <http://olymp.msu.ru/>

Задачи <http://www.problems.ru/>

Подготовка школьников Москвы к олимпиадам высокого уровня по математике <http://math.mosolymp.ru/>

ИПС «Задачи по геометрии» <https://zadachi.mccme.ru/>

Библиотека электронных учебных пособий <http://mschool.kubsu.ru>

Сдам ГИА: решу ЕГЭ <https://math-ege.sdamgia.ru/>