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. Орбец
«14» января 2025 г.

ЛЕТНЯЯ КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«МАТЕМАТИКА + ИНТЕНСИВ»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 18 ч., 36 ч.

Возрастная категория: от 12 до 13 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная, дистанционная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 30992

Автор-составитель:

*Евдоченко Светлана Юрьевна,
педагог дополнительного образования*

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	3
1.1. Пояснительная записка	3
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	7
1.2. Цель и задачи программы	8
1.3. Учебный план	9
1.4. Содержание программы	12
1.5. Планируемые результаты	14
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	15
2.1. Календарный учебный график	15
2.2. Рабочая программа воспитания	20
2.3. Условия реализации программы	25
2.4. Формы аттестации учащихся	25
2.5. Оценочные материалы	26
2.6. Методические материалы и рекомендации	27
2.7. Список литературы, используемой педагогом	28
2.8. Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям	29

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

1.1. 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. № 8330;

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.

1.1.1. Направленность программы

Одна из основных задач дополнительного образования – создание условий для развития способностей и возможностей подростка, самоопределения и самореализации.

Программа летней школы «Математика + Интенсив» (далее - программа) имеет **естественнонаучную направленность** и предназначена для реализации в системе дополнительного образования

1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы

Актуальность данной программы базируется на анализе современных проблем образования, педагогического опыта и запросов учащихся и родителей.

Главной целью образования является развитие ребенка как личности путем включения его в различные виды деятельности. В связи с этим актуальность программы состоит в следующем: обучение ребенка необходимо рассматривать не только как процесс овладения суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Без математической подготовки невозможна система образования современного человека. В нашем информационном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Предлагаемая программа направлена на ознакомление учащихся с разделами математики, не включаемых в школьный курс, с решениями олимпиадных задач разного уровня. Это создает условия для повышения мотивации к обучению математики. Потребность в приобретении устойчивых навыков в решении такого рода заданий в последнее время становится все

более актуальной и востребованной среди выпускников учебных заведений. Эти стремления поддерживаются и их родителями.

Новизна программы

Программа соответствует современному уровню развития (науки); опирается на теоретические исследования известных ученых в области математики.

Эффективное развитие одаренных детей быть осуществлено только благодаря занятиям, которые должны быть направлены на оказание помощи ребенку в развитии его творческого потенциала в соответствии с его способностями, склонностями и психофизиологическими особенностями.

Программа является авторской. Её новизна состоит в том, что она разработана с учетом специфики учреждения дополнительного образования «Малая академия», то есть образовательного учреждения повышенного уровня, которое требует интенсивности процесса обучения. Программа представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов и тем различных разделов математики, которые чаще всего остаются вне поля зрения школьной программы. Изучение и освоение этих разделов является необходимым условием для решения нестандартных задач и заданий олимпиадного уровня.

Программа тесно связана с базовым курсом математики, изучаемым в школе. При параллельном изучении происходит взаимообогащение (как содержательное, так и методическое) базовых курсов и данной программы. Обеспечивается преемственность и согласованность с традиционными образовательными программами общеобразовательной школы.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа предназначена для углубленного изучения математики учащимися, которые обладают высокими интеллектуальными способностями и проявляют повышенный интерес к предметам информационно-математической направленности. Программа имеет практическую направленность и даёт возможность применения знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса, в различных областях деятельности человека.

Программа способствует выявлению и развитию математических способностей школьников, позволяет «не упустить» математически одаренных учащихся.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы поддерживать интерес к математическим знаниям обучающихся, имеющих способности к изучению предмета, уделять внимание обучающимся, которые хотят овладеть знаниями за пределами школьной программы.

Предлагаемая программа

- предусматривает детальное, углублённое изучение наиболее важных проблем, тем и идей, которые интегрируют знания со структурами мышления;

- даёт детям возможность приобщаться к постоянно меняющемуся знанию и к новой информации;
- прививает стремление к самостоятельному приобретению знаний;
- поощряет инициативу детей, их самостоятельность, позволяет переосмысливать имеющиеся знания и генерировать новые
- содержит знания, виды деятельности, вызывающие познавательный интерес учащихся, что повышает их учебную мотивацию

Таким образом обеспечен мотивирующий потенциал программы.

Обучение по этой программе поможет ребенку определиться, оценить свои предпочтения, потенциальные возможности и ресурсы, искать и находить способы достижения поставленных целей.

Региональный компонент.

Данная программа 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.

1.1.4. Режим занятий

Продолжительность одного занятия составляет 40 минут (академический час), перерыв между учебными занятиями 10 мин.

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 часа (при реализации программы на 36 часов).

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа (при реализации программы на 18 часов).

При реализации программы в электронной форме с применением 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)

Данная программа адресована подросткам в возрасте 13 лет, проявляющих особый интерес к математике – то есть тех, для которых решение задач повышенного уровня сложности, а также занимательных и нестандартных задач неотделимо от изучения теоретических основ предмета. Такие ребята должны иметь хорошую начальную математическую подготовку, у них должен быть развит навык качественной самостоятельной работы, в том числе и добросовестное выполнение домашних заданий. Предполагается активное участие обучающихся в математических играх, состязаниях, олимпиадах высокого уровня (перечневых олимпиадах). Работа по программе способствует дальнейшему, более интенсивному развитию математического мышления, логики, а также эстетическому воспитанию обучающихся, восприятию геометрических форм, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Учебная группа для реализации данной программы является смешанной, разноуровневой и при необходимости разновозрастной.

Наполняемость групп – до 15 человек.

Уровень программы.

Учащийся может освоить данную программу на разных уровнях.

1-й, «стартовый» уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания данной программы.

2-й, «базовый» уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

3-й, «продвинутый» уровень. Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы

Особенности организации образовательного процесса.

Формы организации деятельности: на занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);

- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам,
- индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для учащихся, проявляющих особый интерес к математике).

Формы проведения занятий: основной формой работы по реализации программы является учебное занятие. В программе предусмотрены разнообразные формы проведения занятий с учащимися. В рамках одного занятия может сочетаться фронтальная, групповая и индивидуальная работа.

Таковыми формами являются:

- практико-ориентированные учебные занятия
- тематические праздники, конкурсы
- беседы
- лекции
- самостоятельная работа
- практическая работа
- различные математические состязания

Структура учебных занятий проводится по гибкому планированию, т.е. предполагается введение динамических пауз в зависимости от утомляемости и работоспособности учащихся.

В реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии: организация онлайн-занятий в формате видеоконференции с использованием платформы Сферум, ВК Мессенджер; с демонстрацией презентации или с демонстрацией видеозаписи с портала RUTUBE; организация онлайн-занятий с использованием электронной почты.

Основные виды деятельности учащихся:

- изучение теории
- решение нестандартных задач;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- работа в парах, в группах;
- самостоятельная работа;
- участие в математических состязаниях и праздниках.

Объем программы – 18 часов. Сроки реализации – 3 недели (2 раза в неделю по 3 часа).

Объем программы – 36 часа. Сроки реализации – 4 недели (3 раза в неделю по 3 часа).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие математических способностей, логического мышления через расширение общего кругозора в процессе рассмотрения различных практических, нестандартных задач и обучение нахождению нетрадиционных способов решений задач; формирование исследовательских навыков.

Подобные задачи требуют для своего решения высокой логической культуры, умения сосредоточиваться длительное время на одной проблеме.

Необходимо научить видеть и любить красоту и чистоту математики, развить желание говорить на её языке.

обучающие:

- рассмотреть новые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- пользоваться параметром как ещё одним измерением в задаче;

развивающие:

- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, критичность мышления;
- развивать математическую одаренность, математическую грамотность, творческие способности и высокие «спортивные» качества учащихся;
- развивать умение собраться и сконцентрироваться, умение рассчитать время в состоянии «соревновательного» стресса;

воспитательные:

- научить донести свою мысль до других и оформить её в письменном виде;
- воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу.
- подготовка учащихся к математическим соревнованиям разного уровня.

1.3. Учебный план

Учебный план (18 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. День безопасности (инструктаж по ТБ) Проектная деятельность. Примеры проектов. Тематика проектов	1	-	1	Беседа Обсуждение, обмен мнениями
2	Комбинаторика Перестановки, размещения и сочетания без повторений		1	1	Практическая работа
3	Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок		2	2	Практическая работа
4	Графы Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы.		1	1	Практическая работа
5	Текстовые задачи Движение по прямой. Движение по кругу Длинные тела Работа Проценты		2	2	Практическая работа

	Смеси и концентрации Метод Прокруста				
6	Рассуждения Оценка плюс пример Обратный ход. Принцип крайнего		1	1	Практическая работа
7	Планиметрия. Геометрия треугольников Перпендикулярность Параллельность Биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры в треугольнике Замечательные точки треугольника Равнобедренный треугольник Равносторонний треугольник Прямоугольный треугольник Равенство треугольников Подобие треугольников	1	2	3	Практическая работа
8	Планиметрия. Четырёхугольники Параллелограмм Прямоугольник. Ромб. Квадрат Трапеция	1	2	3	Практическая работа
9	Планиметрия. Окружность Углы, связанные с окружностью Касательные к окружности. Секущие Взаимное расположение окружностей Окружность вписанная и описанная около треугольника Окружность вписанная и описанная около четырехугольника	1	1	2	Практическая работа
11	Итоговое занятие Турнир юных математиков Разбор сложных задач турнира	-	2	2	Работа в группах с последующим разбором и контролем
	ВСЕГО:	4	14	18	

Учебный план (36 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. День безопасности (инструктаж по ТБ)	1	-	1	Беседа
2	Комбинаторика Перестановки, размещения и сочетания без повторений	1	2	3	Практическая работа
3	Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок		3	3	Практическая работа
4	Графы Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы.	1	2	3	Практическая работа
5	Текстовые задачи Движение по прямой. Движение по кругу Длинные тела Работа Проценты Смеси и концентрации Метод Прокруста		3	3	Практическая работа
6	Рассуждения Оценка плюс пример Обратный ход. Принцип крайнего		3	3	Практическая работа
7	Планиметрия. Геометрия треугольников Перпендикулярность Параллельность Биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры в треугольнике Замечательные точки треугольника Равнобедренный треугольник Равносторонний треугольник Прямоугольный треугольник Равенство треугольников Подобие треугольников	1	4	5	Практическая работа
8	Планиметрия. Четырёхугольники Параллелограмм Прямоугольник. Ромб. Квадрат Трапеция	1	3	4	Практическая работа
9	Планиметрия. Окружность Углы, связанные с окружностью Касательные к окружности. Секущие Взаимное расположение окружностей Окружность вписанная и описанная	1	4	5	Практическая работа

	около треугольника Окружность вписанная и описанная около четырехугольника				
10	Промежуточные итоги Турнир юных Математиков Разбор сложных задач турнира		3	3	Самостоятельная работа с последующим разбором и контролем
11	Итоговое занятие Турнир юных геометров Разбор сложных задач турнира	-	3	3	Работа в группах с последующим разбором и контролем
	ВСЕГО:	7	30	36	

1.4. Содержание программы

Раздел № 1. Арифметика. Понятие четности. Чётность результата арифметических действий. Разбиение на пары. Инвариант. Чередувание направлений вращения, чередование клеток шахматной доски. Поиск чередующихся элементов. Доказательство чётности количества чередующихся по кругу элементов. Чередование чётности элементов. Разбиение на пары: возможность разбиения на пары; четное и нечетное число пар при разбиении, их свойства. Четность и нечетность суммы и разности, произведения и частного. Делимость. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Деление с остатком. Свойства остатков. Свойства делимости. Алгоритм Евклида. Дроби.

Раздел № 2. Комбинаторика

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Перебор вариантов. Правило произведения. Сочетания. Решение комбинаторных задач на перестановки, размещения, сочетания. Вероятность. Принцип Дирихле. Формулировка принципа. Решение задач при помощи доказательства от противного и соответствующих расчётов

Раздел № 3. Комбинаторная геометрия

Понятие равных фигур. Определение площади искомых фигур. Выявление особых свойств искомых фигур. Разрезания. Раскраски. Замощения плитками. Целочисленные решётки. Геометрия на клетчатой бумаге. Шахматная раскраска

Раздел № 4. Текстовые задачи

Задачи повышенного уровня сложности, нестандартные задачи на движение, работу, стоимость, части и отношения, на проценты, на смеси и концентрации. Понятие неравенства. Метод Прокруста. Движение по прямой. Движение по кругу. Длинные тела. Метод Прокруста

Раздел № 5. Графы

Понятие графа. Степень вершины. Связные графы. Обход графов. Ориентированные графы

Раздел № 6. Рассуждения

Разбиения на пары и группы. Логика. Доказательство от противного. Доказательство утверждения задачи путём предположения, что оно не верно и получения противоречия. Построение отрицания. Установление логической связи между предположением и выводом. Установление логической связи между предположением и выводом. Составление логических цепочек. Построение отрицания. Перебор случаев. Отбрасывание невозможных вариантов. Рыцари и лжецы. Построение отрицания к утверждениям «лжецов». Логические выводы из заведомо верных и ложных утверждений. Перебор возможных ситуаций. Построение вопросов для определения «племени». Оценка плюс пример. Обратный ход. Решение задачи с конца. Прodelьвание операций в обратном порядке. Принцип крайнего

Раздел № 7. Планиметрия

Отрезки и углы. Угол треугольника. Перпендикулярность
Параллельность.

Геометрия треугольников. Биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры в треугольнике. Замечательные точки треугольника.

Равносторонний треугольник. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Равенство треугольников. Подобие треугольников

Четырёхугольники. Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция.

Окружность. Взаимное расположение окружностей. Углы, связанные с окружностью. Касательные к окружности. Секущие. Окружность вписанная и описанная около треугольника. Окружность вписанная и описанная около четырехугольника

Раздел № 8. Подготовка к олимпиадам. Решение тренировочных заданий

Решение олимпиадных задач прошлых лет. Акцентирование внимания на определённые темы. Порядок решения задач. Подход к задаче. Логика формулировки решения задачи. Необходимость и достаточность. Возможные ошибки. Проверка решения и поиск ошибок.

Раздел № 9. Интеллектуальные состязания

Решение олимпиадных задач различных типов. Игры и стратегии. Турниры с последующим обязательным разбором решений задач. Различные соревнования (индивидуальные или групповые) для развития интереса к предмету и оценивания уровня подготовки обучающихся, такие как: математические бои, математическая карусель, аукцион, захваты и другие.

1.5. Планируемые результаты

Расширение кругозора учащихся;

Повышение математической культуры;

Приобретение и закрепление необходимых навыков в решении задач повышенной сложности

Развитие логического мышления;

Развитие смекалки и творческой активности обучающихся

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

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график (18 часов)

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Время проведения	Место проведения	Форма занятия	Форма контроля
1		День безопасности (инструктаж по ТБ) Проектная деятельность. Примеры проектов. Тематика проектов	1		МА Кабинет 14	Беседа	Беседа
		Комбинаторика Перестановки, размещения и сочетания без повторений	1			Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
		Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок	1				
2		Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
		Графы Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы.	1				
		Текстовые задачи Движение по прямой. Движение по кругу Длинные тела	1				
3		Текстовые задачи Работа Проценты Смеси и концентрации	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями

	<p>Метод Прокруста</p> <p>Рассуждения Оценка плюс пример Обратный ход. Принцип крайнего</p> <p>Планиметрия. Геометрия треугольников Перпендикулярность Параллельность Биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры в треугольнике Замечательные точки треугольника</p>	<p>1</p> <p>1</p>				
4	<p>Планиметрия. Геометрия треугольников Равнобедренный треугольник Равносторонний треугольник Прямоугольный треугольник</p> <p>Равенство треугольников Подобие треугольников</p> <p>Планиметрия. Четырёхугольники Параллелограмм</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		<p>МА Кабинет 14</p>	<p>Практиче ская работа</p>	<p>Разбор решений задач. Обмен мнениями</p>
5	<p>Планиметрия. Четырёхугольники. Прямоугольник. Ромб. Квадрат</p> <p>Планиметрия. Четырёхугольники Трапеция</p> <p>Планиметрия. Окружность Углы, связанные с окружностью Касательные к окружности.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		<p>МА Кабинет 14</p>	<p>Практиче ская работа</p>	<p>Разбор решений задач. Обмен мнениями</p>

		Секущие Взаимное расположение окружностей					
6		Планиметрия. Окружность Окружность вписанная и описанная около треугольника Окружность вписанная и описанная около четырёхугольника	1		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
		Итоговое занятие Турнир юных математиков Разбор сложных задач турнира	2				
ИТОГО			18 часов				

Календарный учебный график (36 часов)

№	Дата	Тема занятия	Количе ство часов	Время проведения	Место проведен ия	Форма занятия	Форма контроля
1		День безопасности (инструктаж по ТБ) Проектная деятельность. Примеры проектов. Тематика проектов	1		МА Кабинет 14	Беседа	Беседа
		Комбинаторика Перестановки, размещения и сочетания без повторений	2			Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
2		Комбинаторика Перестановки, размещения и сочетания без повторений	1		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
		Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок	2				

3	<p>Комбинаторная геометрия Разрезания Решение задач с применением раскрасок</p> <p>Графы Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы</p>	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
4	<p>Графы Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл Плоские графы.</p> <p>Текстовые задачи Движение по прямой. Движение по кругу Длинные тела Работа Проценты</p>	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
5	<p>Текстовые задачи Смеси и концентрации Метод Прокруста</p> <p>Рассуждения Оценка плюс пример Обратный ход.</p>	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
6	<p>Рассуждения Принцип крайнего</p> <p>Планиметрия. Геометрия треугольников Перпендикулярность Параллельность Биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры в треугольнике Замечательные точки треугольника</p>	1		МА Кабинет 14	Практическая работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
7	<p>Промежуточные итоги Турнир юных</p>	3		МА Кабинет 14	Практическая работа	Самостоятельная работа с последующим

		Математиков Разбор сложных задач турнира					разбором и контролем
7		Планиметрия. Геометрия треугольников Равнобедренный треугольник Равносторонний треугольник Прямоугольный треугольник Равенство треугольников Подобие треугольников	3		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями.
8		Планиметрия. Четырёхугольники Параллелограмм Прямоугольник. Ромб.	3		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
9		Планиметрия. Четырёхугольники. Квадрат Трапеция Планиметрия. Окружность Углы, связанные с окружностью Касательные к окружности. Секущие Взаимное расположение окружностей	1 2		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
10		Планиметрия. Окружность Окружность вписанная и описанная около треугольника Окружность вписанная и описанная около четырёхугольника	3		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Разбор решений задач. Обмен мнениями
11		Турнир юных геометров Разбор сложных задач турнира	3		МА Кабинет 14	Практиче ская работа	Работа в группах Разбор решений задач. Обмен мнениями
ИТОГО					36		

2.2. Рабочая программа воспитания

В современных условиях, в которых основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, в стране идёт становление новой системы образования, в которой большая роль отводится воспитанию подрастающего поколения. В XXI веке приоритетом образования становится мотивирующее пространство, где воспитание человека начинается с формирования мотивации к познанию истории, в том числе истории отечественной науки, с приобщения детей к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа, достижениям российских учёных. Значительными возможностями для успешного решения задач воспитания и социализации подрастающего поколения располагает система дополнительного образования.

Новые направления и условия для организации воспитания в образовательных организациях заданы Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», в соответствии с которым вводится механизм организации воспитательной работы – «Воспитательная деятельность» является одним из модулей программы и разработан на основе нормативных документов.

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 точным наукам естественно-научного цикла таким как математика, информатика с акцентом на теорию чисел, алгебру, геометрию, алгоритмику, комбинаторику, к истории развития математики и смежных наук технического профиля, к истории великих открытий и авторов этих открытий.
- 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;
- экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, своей личной ответственности за действия в природной среде, неприятия действий, приносящих вред природе, бережливости в использовании природных ресурсов;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- 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 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 (подготовка к научно-практическим конференциям, интеллектуальным олимпиадам разного уровня), 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.

Важной составляющей программы является *организация исследовательской работы учащихся*, разработка проектов. Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

С целью формирования коммуникативных и речевых навыков используются такие формы занятий, как *семинары, конференции*. Учащиеся выбирают тему для обсуждения, связанную с историей научных открытий или современных направлений математической науки, готовят тезисы доклада, небольшой реферат и презентацию.

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.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программы наиболее наглядно проявляется в участии обучающихся в интеллектуальных состязаниях различного вида и уровня.

Необходимой частью учебного процесса является применение различных форм таких соревнований, а именно: «Математический бой», «Математическая абака», «Аукцион», «Захваты» и другие виды состязаний. Такие формы работы способствуют развитию учебной познавательной деятельности, умению систематизировать, доказывать, сравнивать, строить аналогии, применять необычные способы рассуждений, воспитывают в детях умения общаться, договариваться, преодолевать трудности. Обучающиеся работают коллективно, и это совместное творчество очень эффективно и продуктивно.

Особенно яркое воспитательное значение имеет такой вид активности как участие воспитанников объединения в олимпиадах высокого уровня таких как ВсОШ, Турнир Ломоносова, Ломоносов, Курчатов, Технологии Интеллект Информатика Математика (ТИИМ), Отраслевая физико-математическая олимпиада Росатом, Надежда энергетики, Юношеская математическая школа

(ЮМШ), Физтех, Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» и другие. Это позволяет обучающимся определиться в своих будущих профессиональных предпочтениях, получить опыт, укрепляя при этом волю, стремление к успеху и победе.

Одним из важнейших факторов, способствующих процессу воспитания обучающихся является их участие в проектной деятельности и принимали участие в муниципальных и региональных конкурсах и научно практических конференциях таких как «Краснодарские юношеские чтения», «Краснодарская научная весна», «Эврика» и во Всероссийских конкурсах таких как «Национальное достояние России», «Шаг будущее», «Шаги в науку» и других.

Важной формой подведения итогов обучения по программе является *итоговое мероприятие* (конкурс, турнир, отчёт, презентации проектов и исследований). 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.

Обучающиеся принимают активное участие во всероссийской олимпиаде школьников и олимпиадах, входящих в Перечни олимпиад школьников, утверждённые Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ, становятся призёрами и победителями интеллектуальных соревнований, что характеризуется личностными достижениями каждого ребенка благодаря воспитанию таких качеств, как воля, дисциплина, любознательность, целеустремлённость, активность, инициативность, преодоление психологического барьера публичных выступлений и т.д.

Календарный план воспитательной работы

№ п.п.	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Совместная экскурсия обучающихся и их родителей в «Музей занимательных наук ЭйнштейнУм»	1 неделя реализации программы	Экскурсия, участие в обсуждении физических явлений в природе	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.
2.	«Здоровая природа – здоровая Семья» - экологический рейд на берег реки Кубань	2 неделя реализации программы	Экологический рейд обучающихся с родителями	Фото-видеоматериалы. Статья на официальный сайт организации, заметки на официальные страницы соцсетей.

2.3. Условия реализации программы

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 работы в микрогруппах), а также рассадки всей группы вокруг единого большого стола (для фронтальной работы с группой). Необходимо наличие в аудитории книжных стеллажей.

Необходимое оборудование:

- Компьютер (ноутбук), подключённый к сети Интернет.
- Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, звуковоспроизводящие колонки.
- Многофункциональное устройство (принтер-копир-сканер).
- Расходные материалы для проведения практических работ.

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 организации досуговой деятельности учащихся в процессе реализации программы; опыт разработки дополнительных общеобразовательных программ; опыт работы с одарёнными детьми; опыт подготовки участников предметных олимпиад и научных конференций для школьников; опыт проектирования индивидуальных образовательных маршрутов.

Желательно наличие у педагога высшей или первой квалификационной категории.

2.4. Формы аттестации учащихся

В учреждении принята единая система мониторинга и разработаны критерии оценки реализации образовательной программы и дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, тестирование, выполнение творческих заданий.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, сертификаты, свидетельства, протоколы диагностики, фото, отзывы родителей и педагогов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: открытые занятия, итоговые отчеты, конкурсы, конференции, аналитическая справка, диагностическая карта, портфолио.

2.5. Оценочные материалы

Диагностика и контроль - необходимые части учебного процесса.

Проверка достигаемых результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учениками выполняемых заданий;

- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающихся;

- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);

- внешний контроль, а именно: участие обучающихся (очное или дистанционное) в интеллектуальных состязаниях различного уровня таких как отборочные и заключительные этапы олимпиад, включенных в Федеральный перечень

- итоговая качественная оценка индивидуальной деятельности обучающихся педагогом в виде отзыва или рекомендации

- заполнение педагогом таблицы результативности (таблицы активности, достижений) обучающихся

Критерии оценивания индивидуальных достижений обучающихся при решении заданий повышенного уровня сложности

Баллы	Критерии оценивания олимпиадного задания по математике
7	Полное верное решение
6	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение
4	Решение в целом верное, но содержит ряд ошибок, либо не рассмотрены отдельных случаев. Может стать правильным после небольших исправлений или дополнений
3-4	Решение не доведено до конца, но продвижение ведется в правильном направлении
3-4	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении

	задачи, но задача в целом не решена
1-2	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют. Решение отсутствует

2.6. Методические материалы и рекомендации

Программа летней школы «Математика + Интенсив» ориентирована на современные образовательные технологии, методы и средства обучения.

Каждое занятие планируется с учетом гармоничного сочетания теории и практики. С учетом цели занятия используются методики на основе развивающей и личностно-ориентированной моделях обучения:

- **Проблемно-поисковая технология** используется при изучении нового материала и решении практических задач.
- **Технология групповой творческой деятельности (мозговой штурм)** При помощи этой технологии можно проводить математические бои
- **Технология исследовательского обучения** используется при решении практических задач по геометрии (задачи на разрезание, на построение).
- **Коммуникативно-диалоговая технология**, как организация различного вида дискуссий.
- **Технологии личностно-ориентированного обучения** позволяют в максимальной мере учитывать особенности и возможности каждого ученика, создавать условия для раскрытия и развития его потенциальных возможностей.
- **Технология модульного обучения** позволяет сосредоточиться на изучении определенного блока тем и организовать самостоятельную деятельность учащихся при работе с модулем. Для этого в продолжение занятия преподаватель контролирует учебный процесс, оказывает консультационную помощь. Следит за временем выполнения каждого учебного элемента.
- **Технология дифференцированного обучения** используется для создания индивидуальных образовательных траекторий обучающихся с разным уровнем познавательных способностей.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой форм учебной работы с учащимися. Такие формы занятий дают возможность более гибко построить процесс изучения и закрепления нового материала.

Программа имеет практическую направленность, поэтому наиболее приоритетными являются практикумы с привлечением обширного дидактического материала, а также организация и проведение математических игр. Поскольку учебная группа для реализации данной программы является смешанной (разноуровневой и разновозрастной), где собраны разные по

возрасту, по уровню и по интересам ребята, необходимо научить их взаимной помощи и заботе. Следовательно, предусматриваются такие формы занятий, в которых каждый учащийся может оказаться помогающим другому, выступить в роли наставника, консультанта, координатора. Важно, чтобы каждый ребенок мог попробовать себя в роли капитана команды, докладчика, оппонента. В качестве методов и приемов воспитания на занятиях используются убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, ситуация успеха и другие.

Обучение по данной программе предполагает участие школьников в многочисленных очных интеллектуальных соревнованиях (олимпиадах, конференциях) различного уровня – от школьного до международного. Поэтому 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.

Часть групповых занятий может быть проведена с использованием дистанционных образовательных технологий и специальных сервисных платформ для проведения видеоконференций и онлайн-встреч (Сферум, ВК мессенджер, электронная почта)

При реализации индивидуального образовательного маршрута отдельных учащихся возможно проведение части индивидуальных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий через различные мессенджеры.

2.7. Список литературы, используемой педагогом

1. Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: «Лицей», 2008.
2. Виленкин Н. Я. Популярная комбинаторика. - М.: Просвещение, 2003.
3. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). Издание 2-е, испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2004.
4. Рязановский А. Р., Зайцев Е. А. Математика. 5 – 11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: Дрофа, 2009.
5. Фарков А. «Математические кружки в школе. 5-8 классы», М «Айрис-Пресс», 2008.
6. Материалы всероссийских олимпиад, турнира городов, математического праздника, уральского турнира, олимпиад «2x2», «Кенгуру», различных математических соревнований и конкурсов.
7. Серия «Школьные математические кружки»
8. Акулич И.Ф. Учимся решать сложные олимпиадные задачи.- М.: ИЛЕКСА, 2012, 152с.
9. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами. Учебное пособие для учащихся 7-11 кл. - Челябинск: Взгляд, 2015. - 271с.
10. Гельфанд И.М., Шень А. Алгебра. - 2-е изд., испр. и дополн. - М.: МЦНМО, 2009.-144с

11. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 классы/ авт.-сост. Ю.В.Щербакова. - М.: Глобус, 2008.- 174с.
12. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы. - М.: Издательства «Первое сентября», 2002. - 224с.
13. Лепёхин Ю.В. «Задания для подготовки к олимпиадам 7-8 класс». - В.: Учитель,-294 с.
14. Математика. 6-11 классы. Подготовка к олимпиадам: основные идеи, темы, типы задач/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, Е.Г. Конновой. - Ростов-на-Дону: Легион, 2018
15. Математика. 5-9 классы. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы /авт.-сост. И.В.Фотина - Волгоград: Учитель, 2011. - 202с.
16. Олимпиадные задания по математике. 5-11 классы/авт.-сост. О.Л.Безрукова. - Волгоград: Учитель, 2012. - 143с.
17. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2020. - 192с.
18. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. 8-е изд.-М.: Просвещение, 2018.

2.8. Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям

1. Шейнина О. «Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс», М «НЦ ЭНАС», 2010.
2. Материалы кружков малого мехмата, ЦДООШ.
3. Как решают нестандартные задачи. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Ленинградские математические кружки, Генкин С.А., Итенберг И.В.,Фомин Д.В.
4. Математический аквариум. Уфнаровский В. А
5. Акулич И.Ф. Учимся решать сложные олимпиадные задачи.- М.:ИЛЕКСА, 2012, 152с.
6. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами. Учебное пособие для учащихся 7-11 кл. - Челябинск: Взгляд, 2015. - 271с.
7. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад.: 5-8 класс. Ч. 1.: учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
8. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад.: 6-9 класс. Ч. 2.: учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
9. Олимпиадные задания по математике. 5-11 классы /авт.-сост. О.Л.Безрукова. - Волгоград: Учитель, 2012. - 143с.
10. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2020. - 192с.

Интернет-ресурсы

<https://edu.sirius.online/#/course/92>

http://potehechas.ru/golovolomki/golovolomki_spichki_1.shtml

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

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

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

[http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject\[\]=16&class\[\]=49-единая](http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject[]=16&class[]=49-единая)
коллекция цифровых образовательных ресурсов.

http://www.problems.ru/about_system.php - проект МЦНМО «задачи»

<http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=384> - готовься к олимпиадам и конкурсам.

Интернет-карусель. Доступ: karusel.desc.ru,

«Сириус». Доступ: siriusolymp.ru,

Олимпиады для школьников. Доступ: olimpiada.ru