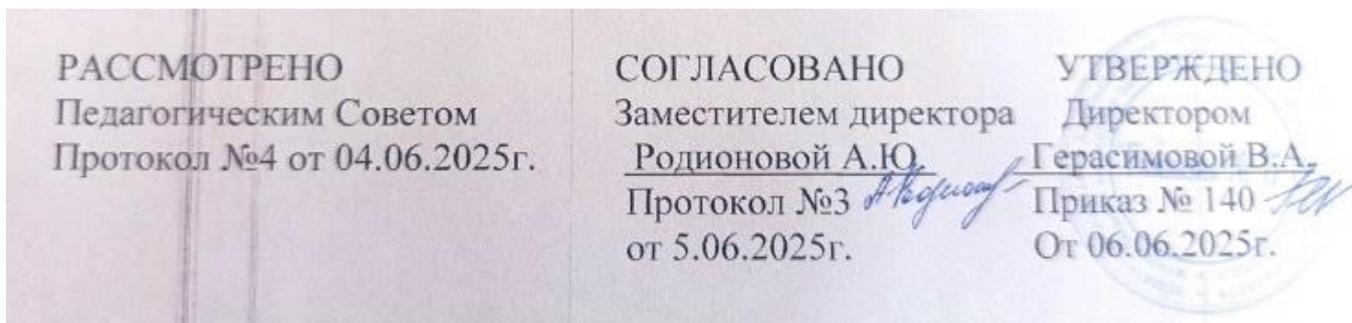


КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЕВ МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Гимназия № 17»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Решение олимпиадных задач по математике»
Уровень: стартовый
Направленность: естественно-научная
Возраст детей: 12–14 лет
Срок реализации: 1 год, 72 часа

Автор-составитель:
Салихов Салих
Мустафаевич,
педагог
дополнительного
образования

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Решение олимпиадных задач по математике» составлена в соответствии с:

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в редакции от 28 декабря 2024 г.);

Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

распоряжением Министерства образования Московской области «Об организации работы в рамках реализации персонифицированного учета и системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области № Р-900 от 31.08.2023;

письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;

Уставом и нормативными актами МБОУ «Гимназия № 17».

Данная программа имеет **естественно-научную направленность** и ориентирована на обучающихся в возрасте 12-14 лет. Уровень освоения предмета – **стартовый**.

Актуальность В современном мире математические знания и навыки являются неотъемлемой частью успешной профессиональной и повседневной деятельности. Математика развивает логическое мышление, способность анализировать и решать сложные задачи, что особенно важно в условиях быстро меняющихся технологий и информационного общества. Программа «Решение олимпиадных задач по математике» направлена на формирование у обучающихся интереса к математике, развитие их интеллектуальных способностей и подготовку к решению практических задач. Она актуальна для школьников, которые хотят углубить свои знания, научиться применять математические методы в реальной жизни и подготовиться к дальнейшему обучению в технических и естественно-научных направлениях.

Цель программы – формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике, а также практических навыков решения математических задач через углублённое изучение алгебраических и геометрических концепций.

Реализация поставленной цели достигается путем решения следующих **задач**:

Образовательные:

- способствовать освоению обучающимися основных математических понятий и методов (функции, уравнения, неравенства, геометрические фигуры и их свойства);
- научить применять математические знания для решения практических задач;
- подготовить обучающихся к решению задач повышенной сложности, включая задачи, аналогичные заданиям основного государственного экзамена.

Развивающие:

- развивать логическое и аналитическое мышление обучающихся через решение математических задач и анализ данных;
- формировать навыки самостоятельной работы, включая постановку целей, планирование и оценку результатов.
- развивать креативность и нестандартное мышление при решении задач повышенной сложности;
- формировать коммуникативные навыки через работу в команде и обсуждение решений.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к математике и научному познанию через практическое применение знаний;
- формировать ответственное отношение к учёбе и труду, умение доводить начатое до конца;
- воспитывать уважение к труду других и навыки конструктивного взаимодействия в команде;
- развивать культуру общения, включая умение аргументировать свою точку зрения и уважать мнение других.

Адресатом программы являются дети в возрасте 12–14 лет, проявляющие интерес к математике, решению задач и углублённому изучению алгебры и геометрии. Программа учитывает возрастные особенности обучающихся 12–14 лет. Этот период характеризуется активным развитием абстрактного и логического мышления, стремлением к самостоятельности и самореализации, а также повышенным интересом к практическому применению знаний. В связи с этим в программе уделяется внимание развитию навыков самостоятельной работы, критического мышления и умения решать нестандартные задачи. В этом возрасте подростки стремятся к осознанию своей роли в коллективе и обществе, что делает важным включение в программу элементов командной работы и обсуждения решений. Однако для поддержания интереса и мотивации необходимо сочетать теоретические знания с практическими заданиями, которые демонстрируют реальную значимость математики в жизни. Программа также учитывает, что внимание подростков может быть избирательным, поэтому занятия строятся на чередовании различных форм активности: решение задач, обсуждение, работа с графиками и чертежами.

Срок реализации программы составляет 1 учебный год, всего 72 часа.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа 45 минут с перерывом между занятиями 10 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проходят в группах детей разного возраста размером до 12 человек. Состав группы является постоянным. Особенности реализации программы заключаются в сочетании теоретического и практического обучения с акцентом на интерактивные и игровые методы, что делает процесс увлекательным и мотивирующим для обучающихся. Программа построена по принципу постепенного усложнения материала: от базовых понятий алгебры и геометрии до решения задач повышенной сложности. Занятия включают индивидуальную и групповую работу, что способствует развитию навыков самостоятельной деятельности и умения работать в команде. Особое внимание уделяется применению математических знаний в реальной жизни, что помогает обучающимся увидеть практическую ценность изучаемого материала.

Виды занятий: вводное, комбинированное (сочетание теоретических материалов), практическое (выполнение практических заданий для закрепления полученных знаний), контрольное занятие.

Особенности программы

Программа «Решение олимпиадных задач по математике» сочетает в себе углублённое изучение математики с практической направленностью и развитием гибких навыков обучающихся. Она актуальна для школьников, которые хотят не только улучшить свои знания по математике, но и научиться применять их в реальной жизни, а также подготовиться к дальнейшему обучению и экзаменам.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные:

- обучающиеся освоят основные понятия алгебры и геометрии, включая функции, уравнения, неравенства, свойства геометрических фигур;
- смогут применять математические знания для решения практических задач;
- научатся решать задачи повышенной сложности, включая задачи, аналогичные заданиям основного государственного экзамена.

Метапредметные:

По итогам освоения программы обучающиеся:

- смогут анализировать информацию, выявлять закономерности и применять математические методы для решения практических задач;
- научатся ставить цели, планировать свою деятельность и оценивать результаты.

- начнут проявлять навыки нестандартного мышления и умение находить оригинальные решения задач.
- освоят навыки работы в команде, обсуждения и аргументирования своих идей.

Личностные:

По итогам освоения программы обучающиеся:

- начнут проявлять интерес к математике и её применению в реальной жизни;
- будут проявлять более ответственное отношение к учёбе и труду;
- начнут проявлять навыки конструктивного взаимодействия и уважение к результатам своего и чужого труда;
- начнут развивать культуру общения, включая умение аргументировать свою точку зрения и уважать мнение других.

Формы аттестации и контроля – обсуждение, наблюдение, решение задач, самостоятельная работа, тестирование.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, перечень готовых работ, конспект, портфолио достижений.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: По итогам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся заполняется диагностическая карта (Приложение 1).

Воспитательный потенциал программы:

Цель воспитания – личностное развитие обучающихся и создание условий для их позитивной социализации на основе базовых ценностей российского общества, таких как уважение к труду, творчество, ответственность и стремление к познанию.

Задачи воспитательной работы:

- прививать уважение к нормам и правилам поведения в обществе, включая соблюдение техники безопасности и дисциплины на занятиях;
- развивать потребность к самореализации через решение математических задач и участие в проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к труду, умение ценить свой и чужой труд, уважать результаты работы других;
- воспитывать интерес к математике и научному познанию, способствуя развитию любознательности и стремления к самообразованию.

Формы проведения воспитательных мероприятий:

- беседы и обсуждения на темы, связанные с важностью математики в жизни и её ролью в развитии науки и технологий;
- практические задания, направленные на развитие ответственности, дисциплины и умения работать в команде;
- взаимное обучение, где обучающиеся учатся уважать друг друга, развивается чувство товарищества и взаимопомощи.

Методы воспитательного воздействия:

- мотивация: создание интереса к математике через демонстрацию её практической значимости и увлекательных задач;
- убеждение: объяснение важности соблюдения норм поведения, уважения к труду и результатам работы других;
- поощрение: признание достижений обучающихся, публичная демонстрация лучших работ и решений;
- упражнение: регулярное выполнение заданий, требующих ответственности, дисциплины и творческого подхода;
- создание ситуации успеха: предоставление возможности каждому обучающемуся достичь результата и почувствовать свою значимость.

Ожидаемые результаты воспитания:

- формирование правильных поведенческих привычек, таких как соблюдение дисциплины, уважение к правилам и нормам поведения;
- развитие потребности к самореализации через решение математических задач;
- повышение уровня сознательности по отношению к своему труду и труду других обучающихся, умение ценить результаты коллективной работы;
- развитие интереса к математике и научному познанию, стремление к самообразованию и личностному росту.

2. Учебный план

№ п/п	Название разделов (тем)	Количество академических часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техника безопасности на занятии	1	0,5	0,5	обсуждение
2.	Основы математического моделирования	7	3	4	решение задач
2.1.	Линейная и квадратичная функции	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач
2.2.	Системы уравнений	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач
2.3.	Степени и их свойства	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач
2.4.	Арифметические действия с одночленами	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач

2.5.	Арифметические действия с многочленами	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач
2.6.	Формулы сокращенного умножения	2	0,5	1,5	обсуждение, решение задач
3.	Треугольники и прямые: геометрия в действии	4	2	2	решение задач
3.1.	Признаки равенства треугольников	2	1	1	обсуждение, решение задач
3.2.	Параллельные прямые	1	0,5	0,5	обсуждение,

					решение задач
3.3.	Прямоугольный треугольник	1	0,5	0,5	обсуждение, решение задач
4.	Алгебраические инструменты: дроби, корни и функции	30	6	24	решение задач
4.1.	Алгебраические дроби	5	1	4	обсуждение, решение задач
4.2.	Квадратные корни	6	1	5	обсуждение, решение задач
4.3.	Неполные квадратные уравнения	6	1	5	обсуждение, решение задач
4.4.	Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета	6	1	5	обсуждение, решение задач
4.5.	Промежуточная аттестация	1	-	1	самостоятельная работа
4.6.	Неравенства	4	1	3	обсуждение, решение задач
4.7.	Степень с целым показателем	2	1	1	обсуждение, решение задач
5.	Геометрические фигуры: от многоугольников до окружностей	16	3	13	решение задач
5.1.	Четырехугольники	4	0,5	3,5	обсуждение, решение задач
5.2.	Площади разных геометрических фигур	4	1	3	обсуждение, решение задач
5.3.	Подобные треугольники	4	0,5	3,5	обсуждение, решение задач

5.4.	Окружность	4	1	3	обсуждение, решение задач
6.	Практикум: от базового уровня к уверенному решению	13	0,5	12,5	тестирование
6.1	Решение уравнений и неравенств	7	0,5	6,5	обсуждение, решение задач
6.2	Решение задач на свойства фигур и вычисление величин	5	-	5	обсуждение, решение задач
7.	Итоговая аттестация	1	-	1	тестирование
	Всего	72	14	57	

3. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техника безопасности на занятии – 1 ч.

Теория – 0,5 ч., практика – 0,5 ч.

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техника безопасности на занятии – 1 ч.

Теория: Основные правила техники безопасности. Правила поведения на занятиях. – 0,5 ч.

Практика: Обсуждение правил безопасности. Игра на развитие внимания «Графический диктант». – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение.

2. Основы математического моделирования – 7 ч.

Теория – 3 ч., *практика* – 4 ч.

2.1. Линейная и квадратичная функции – 1 ч.

Теория: Координатная прямая и плоскость. Понятие функции. Определение линейной и квадратичной функции. – 0,5 ч.

Практика: Построение графиков линейных и квадратичных функций. Решение задач на нахождение точек пересечения графиков. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

2.2. Системы уравнений – 1 ч.

Теория: Методы решения систем линейных уравнений. – 0,5 ч.

Практика: Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

2.3. Степени и их свойства – 1 ч.

Теория: Понятие степени и правила действий со степенями. Свойства степеней с натуральным показателем. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на умножение, деление и возведение степеней. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

2.4. Арифметические действия с одночленами – 1 ч.

Теория: Понятие одночлен. Умножение и деление одночленов. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на умножение и деление одночленов. Приведение подобных членов. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

2.5. Арифметические действия с многочленами – 1 ч.

Теория: Правила сложения, вычитания и умножения многочленов. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на действия с многочленами. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

2.6. Формулы сокращенного умножения – 2 ч.

Теория: Формулы квадрата суммы и разности, разности квадратов. – 0,5 ч.

Практика: Применение формул сокращённого умножения для упрощения выражений. – 1,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

3. Треугольники и прямые: геометрия в действии – 4 ч.

Теория – 2 ч., *практика* – 2 ч.

3.1. Признаки равенства треугольников – 2 ч.

Теория: Признаки равенства треугольников (по трём сторонам, двум сторонам и углу, стороне и двум прилежащим углам). – 1 ч.

Практика: Решение задач на доказательство равенства треугольников. – 1 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

3.2. Параллельные прямые – 1 ч.

Теория: Признаки параллельности прямых. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на доказательство параллельности прямых. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

3.3. Прямоугольный треугольник – 1 ч.

Теория: Свойства прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на применение теоремы Пифагора. – 0,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4. Алгебраические инструменты: дроби, корни и функции – 30 ч.

Теория – 6 ч., практика – 24 ч.

4.1. Алгебраические дроби – 5 ч.

Теория: Основное свойство дроби. Правила сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. – 1 ч.

Практика: Решение задач на действия с алгебраическими дробями. – 4 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4.2. Квадратные корни – 6 ч.

Теория: Понятие о квадратном корне и иррациональном числе. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений с корнями. – 1 ч.

Практика: Решение задач на упрощение выражений с квадратными корнями. Групповая работа. – 5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4.3. Неполные квадратные уравнения – 6 ч.

Теория: Методы решения неполных квадратных уравнений. – 1 ч.

Практика: Решение неполных квадратных уравнений. – 5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4.4. Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета – 6 ч.

Теория: Формула дискриминанта. Теорема Виета. – 1 ч.

Практика: Решение полных квадратных уравнений. Применение теоремы Виета. – 5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4.5. Промежуточная аттестация – 1 ч.

Практика: Самостоятельная работа по пройденным темам. – 1 ч.

Формы контроля: самостоятельная работа.

4.6. Неравенства – 4 ч.

Теория: Методы решения линейных и квадратных неравенств. – 1 ч.

Практика: Решение линейных и квадратных неравенств. – 3 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

4.7. Степень с целым показателем – 2 ч.

Теория: Свойства степеней с целым показателем. – 1 ч.

Практика: Решение задач на действия со степенями. – 1 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

5. Геометрические фигуры: от многоугольников до окружностей – 16 ч.

Теория – 3 ч., практика – 13 ч.

5.1. Четырёхугольники – 4 ч.

Теория: Понятия о выпуклом и вогнутом многоугольнике. Определение и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника. Свойства параллелограмма, трапеции, прямоугольника. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на свойства четырёхугольников. – 3,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

5.2. Площади разных геометрических фигур – 4 ч.

Теория: Формулы площадей треугольника, параллелограмма, трапеции. – 1 ч.

Практика: Решение задач на вычисление площадей. – 3 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

5.3. Подобные треугольники – 4 ч.

Теория: Признаки подобия треугольников. – 0,5 ч.

Практика: Решение задач на доказательство подобия треугольников. – 3,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

5.4. Окружность – 4 ч.

Теория: Свойства окружности. Центральные и вписанные углы. – 1 ч.

Практика: Решение задач на свойства окружностей. – 3 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

6. Практикум: от базового уровня к уверенному решению – 13 ч.

Теория – 0,5 ч., практика – 12,5 ч.

6.1. Решение уравнений и неравенств – 7 ч.

Теория: Повторение методов решения уравнений и неравенств. – 0,5 ч.

Практика: Решение линейных, квадратных уравнений и неравенств. – 6,5 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

6.2. Решение задач на свойства фигур и вычисление величин – ч.

Практика: Решение задач на свойства треугольников, четырёхугольников, окружностей. Вычисление площадей и периметров. – 6 ч.

Формы контроля: обсуждение, решение задач.

7. Итоговая аттестация – 1 ч.

Практика: тестирование по пройденным темам. – 1 ч.

Формы контроля: тестирование.

4. Методическое обеспечение программы

Программа построена на сочетании теоретических и практических занятий, что позволяет обучающимся не только усваивать теоретические знания, но и сразу применять их на практике. Основной акцент делается на индивидуальный подход к каждому обучающемуся, учитывая их уровень подготовки и скорость усвоения материала. Теоретическая часть включает объяснение ключевых понятий, демонстрацию примеров и обсуждение важных тем (например, техника безопасности, основы работы с математическими моделями, решение уравнений и задач), а практическая часть направлена на закрепление знаний через выполнение заданий и решение задач

Форма организации образовательного процесса – групповая.

Формы организации учебного занятия: вводное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, контрольное занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения – дети должны применить навыки для решения проблемных ситуаций, требующих дополнительных знаний и навыков;
- технология развивающего обучения – обучение строится на принципах опережающего развития и учета индивидуальных особенностей;

- технология формирующего оценивания – оценивание направлено на улучшение процесса обучения, а не на выставление итоговой оценки.

Примерный алгоритм комбинированного занятия:

1. Объявляется тема и цель занятия. Задачи, которые нужно решить, для достижения цели.
2. Актуализация знаний по теме.
3. Формирование новых понятий и способов действий.
4. Практическая часть занятия: или творческое применение полученных знаний, или решение проблемных задач.
5. Обобщение изученного на занятии.
6. Рефлексия.

Дидактические материалы: карточки с заданиями для практической работы (например, задачи по решению уравнений, неравенств, задач на свойства геометрических фигур), шаблоны для построения графиков и чертежей, примеры готовых решений задач для анализа и повторения.

Материально-техническое обеспечение программы:

- площадь помещения для занятий, системы водоснабжения и отопления, воздухообмен, качество питьевой воды, уровень естественного и искусственного освещения, светопроемы помещения, направленность светового потока, состояние источников искусственного освещения, температура воздуха в помещении соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;
- кабинет, оборудованный партами и стульями по количеству обучающихся, соответствующие их возрастным особенностям;
- интерактивная доска или мультимедийный проектор/экран;
- компьютер с доступом в интернет и необходимым программным обеспечением;
- измерительные инструменты: линейка, транспортир, циркуль;
- карандаши цветные из расчета 1 упаковка (не менее 6 цветов) на обучающегося;
- бумага белая для рисования (альбомная);
- картон цветной из расчета 1 упаковка (не менее 6 цветов) на обучающегося;
- циркуль на каждого обучающегося;
- транспортир на каждого обучающегося.

Информационное обеспечение программы:

- Систематика. Онлайн – школа: олимпиадная и школьная математика: сайт. – URL: <https://systematika.org/> (Дата обращения: 27.02.2025).
- EgWorld. Мир математических уравнений: сайт. – URL: <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/solutions.htm> (Дата обращения: 27.02.2025).
- Яндекс.Репетитор: сайт. – URL: https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=1 (Дата обращения: 27.02.2025).

- Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы: учебник / А. Г. Мордкович. – Москва : Мнемозина, 2020. – 384 с.

Программное обеспечение программы:

- MS Office или иной текстовый редактор с аналогичным функционалом;
- MS PowerPoint или иное средство создания презентаций с аналогичным функционалом.

Кадровое обеспечение программы:

Реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим соответствующую квалификацию и опыт работы в области математики и педагогики.

Требования к квалификации педагога: высшее или среднее профессиональное образование в области математики, педагогики или смежных дисциплин, опыт работы с математическими программами и инструментами, навыки организации учебного процесса, включая планирование занятий, контроль выполнения заданий и оценку результатов, умение работать с детьми и подростками, учитывая их возрастные и индивидуальные особенности.

5. Список используемой литературы

Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса:

1. Будаков, Б. А. Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Б. А. Будаков, Н. Д. Золотарева, М. В. Федотов. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 601 с.
2. Волчкевич, М. А. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7–9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 3 частях. Ч. 2. Геометрия / М. А. Волчкевич. – Москва : Просвещение, 2020. – 240 с.
3. Волчкевич, М. А. Уроки геометрии в задачах. 7–8 классы / М. А. Волчкевич. – Москва : изд-во МЦНМО, 2022. – 208 с.
4. Гордин, Р. К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни / Р. К. Гордин. – Москва : изд-во МЦНМО, 2022. – 96 с.
5. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии. 7–11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: углубленный уровень / Б. Г. Зив. – Москва : Просвещение, 2023. – 272 с.
6. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы: учебник / А. Г. Мордкович. – Москва : Мнемозина, 2020. – 384 с.

7.

Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе:

8. Курант, Р. Что такое математика? / Р. Курант, Г. Роббинс. – Москва : изд-во МЦНМО, 2022. – 568 с.
9. Позаментье, А. С. Как помочь детям полюбить математику / А. С. Позаментье, Г. Левин, А. Либерман, Д. С. Виргадамо. – Москва : ДМК Пресс,

2020. – 222 с.

10. Смирнов, В. А. Геометрические задачи на развитие критического мышления / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова. – Москва : изд-во МЦНМО, 2021. – 96 с.

Интернет-ресурсы:

11. EgWorld. Мир математических уравнений: сайт. – URL: <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/solutions.htm> (Дата обращения: 27.02.2025).

12. Московский центр непрерывного математического образования: сайт. – URL: <https://mcsme.ru/ru/> (Дата обращения: 27.01.2025).

13. Систематика. Онлайн – школа: олимпиадная и школьная математика: сайт. – URL: <https://systematika.org/> (Дата обращения: 27.02.2025).

14. Яндекс.Репетитор: сайт. – URL: https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=1 (Дата обращения: 27.02.2025).

**6. Календарный учебный график дополнительной
общеразвивающей программы естественно-научной
направленности
«Решение олимпиадных задач по
математике»
(стартовый уровень)**

год обучения: 1

группа: 1

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	1	расписание	вводное	2	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техника безопасности на занятии. Линейная и квадратичная функции	ауд. 142	обсуждение, решение задач
2	09	8	по расписанию	комбинированное	2	Системы уравнений. Степени и их свойства	ауд. 142	обсуждение, решение задач
3	09	15	по расписанию	комбинированное	2	Арифметические действия с одночленами. Арифметические действия с многочленами	ауд. 142	обсуждение, решение задач
4	09	22	по расписанию	комбинированное	2	Формулы сокращенного умножения	ауд. 142	обсуждение, решение задач
5	09	29	по расписанию	комбинированное	2	Признаки равенства треугольников	ауд. 142	обсуждение, решение задач
6	10	6	по расписанию	комбинированное	2	Параллельные прямые. Прямоугольный треугольник	ауд. 142	обсуждение, решение задач
7	10	13	по расписанию	комбинированное	2	Алгебраические дроби	ауд. 142	обсуждение, решение задач
8	10	20	по расписанию	практическое	2	Алгебраические дроби	ауд. 142	обсуждение, решение задач
9	10	27	по расписанию	комбинированное	2	Алгебраические дроби. Квадратные корни	ауд. 142	обсуждение, решение задач
10	11	3	по расписанию	практическое	2	Квадратные корни	ауд. 142	обсуждение, решение

								задач
11	11	10	по расписанию	практическое	2	Квадратные корни	ауд. 142	обсуждение, решение задач
12	11	17	по расписанию	комбинированное	2	Квадратные корни. Неполные квадратные уравнения	ауд. 142	обсуждение, решение задач
13	11	24	по расписанию	комбинированное	2	Неполные квадратные уравнения	ауд. 142	обсуждение, решение задач
14	12	1	по расписанию	практическое	2	Неполные квадратные уравнения	ауд. 142	обсуждение, решение задач
15	12	8	по расписанию	комбинированное	2	Неполные квадратные уравнения. Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета	ауд. 142	обсуждение, решение задач
16	12	15	по расписанию	комбинированное	2	Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета	ауд. 142	обсуждение, решение задач
17	12	22	по расписанию	практическое	2	Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета	ауд. 142	обсуждение, решение задач
18	01	12	по расписанию	практическое	2	Полные квадратные уравнения. Дискриминант и теорема Виета. Промежуточная аттестация	ауд. 142	обсуждение, решение задач, самостоятельная работа
19	01	19	по расписанию	комбинированное	2	Неравенства	ауд. 142	обсуждение, решение задач
20	01	26	по расписанию	практическое	2	Неравенства	ауд. 142	обсуждение, решение задач
21	02	2	по расписанию	комбинированное	2	Степень с целым показателем	ауд. 142	обсуждение, решение задач
22	02	9	по расписанию	комбинированное	2	Четырехугольники	ауд. 142	обсуждение, решение задач
23	02	16	по расписанию	практическое	2	Четырехугольники	ауд. 142	обсуждение, решение задач
24	02	24	по расписанию	комбинированное	2	Площади разных геометрических фигур	ауд. 142	обсуждение, решение задач
25	03	2	по расписанию	практическое	2	Площади разных геометрических	ауд. 142	обсуждение, решение

						фигур		задач
26	03	10	по расписанию	комбинированное	2	Подобные треугольники	ауд. 142	обсуждение, решение задач
27	03	16	по расписанию	практическое	2	Подобные треугольники	ауд. 142	обсуждение, решение задач
28	03	23	по расписанию	комбинированное	2	Окружность	ауд. 142	обсуждение, решение задач
29	03	30	по расписанию	практическое	2	Окружность	ауд. 142	обсуждение, решение задач
30	04	6	по расписанию	практическое	2	Решение уравнений и неравенств	ауд. 142	обсуждение, решение задач
31	04	13	по расписанию	практическое	2	Решение уравнений и неравенств	ауд. 142	обсуждение, решение задач
32	04	20	по расписанию	практическое	2	Решение уравнений и неравенств	ауд. 142	обсуждение, решение задач
33	05	5	по расписанию	практическое	2	Решение уравнений и неравенств. Решение задач на свойства фигур и вычисление величин	ауд. 142	обсуждение, решение задач
34	05	11	по расписанию	практическое	2	Решение задач на свойства фигур и вычисление величин	ауд. 142	обсуждение, решение задач
35	05	18	по расписанию	практическое	2	Решение задач на свойства фигур и вычисление величин	ауд. 142	обсуждение, решение задач
36	05	25	по расписанию	контрольное	2	Решение задач на свойства фигур и вычисление величин. Итоговая аттестация	ауд. 142	тестирование

Приложения

Приложение 1

Диагностическая карта

Программа _____
Группа _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Промежуточная аттестация				Итоговая аттестация			
		Т	П	К	И	Т	П	К	И

Диагностика уровня подготовки проводится по пятибалльной шкале согласно следующим критериям:

Теоретические знания (Т):

1 балл: практически не обладает знаниями, соответствующими программным требованиям, не владеет терминологией;

2 балла: имеет трудности в освоении теоретического материала, терминологией владеет слабо;

3 балла: уровень теоретических знаний не полностью соответствует программным требованиям, иногда испытывает трудности с использованием терминологии.

4 балла: уровень теоретических знаний практически полностью соответствует программным требованиям, владеет терминологией.

5 баллов: свободно владеет терминологией, уровень теоретических знаний полностью соответствует программным требованиям.

Практические умения и навыки (П):

1 балл: не имеет интереса к занятиям, фактически не овладевает умениями и знаниями, невосприимчив к помощи.

2 балла: имеет желание выполнять задания, но допускает много ошибок, исправить которые самостоятельно не может, трудности в усвоении умений и навыков.

3 балла: периодически допускает ошибки, исправляет их с помощью педагога, требуется большое количество упражнений для усвоения умений и навыков.

4 балла: работает самостоятельно, ошибки исправляет после замечания педагога, внимателен, интересуется процессом работы.

5 баллов: работает уверенно, не боится ошибок, обнаруживает и исправляет их самостоятельно, имеет устойчивое внимание и познавательный интерес.

Коммуникативно-социальные навыки (К):

1 балл: отсутствуют навыки поведения в группе, имеются проблемы в поведении и коммуникации со сверстниками и педагогом, отказывается принимать участие в мероприятиях и групповой работе.

2 балла: контакт в группе зависит от настроения, имеет трудности в общении с детьми и педагогом, безразличен к участию в мероприятиях и групповой работе.

3 балла: мало проявляет инициативу в общении с детьми и взрослыми, участие в мероприятиях и групповой работе зависит от настроения.

4 балла: умеет работать в группе и устанавливать доброжелательные отношения с большинством детей, отношения со взрослыми почти всегда выстроены адекватно, принимает участие в конкурсах, соревнованиях, социально-значимых мероприятиях.

5 баллов: умеет работать в группе и организовывать групповую работу, правильно выстраивает отношения со взрослыми, проявляет желание участвовать в конкурсах, соревнованиях и социально-значимых мероприятиях.

Диагностическая карта заполняется на группу обучающихся в течение каждого года обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. В каждый столбец выставляется от 1 до 5 баллов согласно критериям оценивания. Средства оценивания – педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и социально-значимых мероприятиях, защита проекта. По итогам аттестации (И) баллы суммируются для определения уровня освоения программы:

Высокий – от 14 до 15 баллов;

Выше среднего – от 11 до 13 баллов;

Средний уровень – от 8 до 10 баллов;

Ниже среднего – от 5 до 7 баллов;

Низкий – от 3 до 4 баллов

