

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова» - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный университет геодезии и картографии»
(ТУ им. А.А. Леонова (филиал) МИИГАиК)

ПРИНЯТО

решением Ученого совета
ТУ им. А.А. Леонова (филиала) МИИГАиК
от «10» февраля 2026 г., протокол № 02

ВВЕДЕНО

в действие приказом директора
ТУ им. А.А. Леонова (филиала) МИИГАиК
от «18» февраля 2026 г. № 01-01/74

Институт дополнительного образования

**Дополнительная (общеобразовательная) общеразвивающая
программа**

«Подготовка к ОГЭ (математика)»

(наименование программы)

Королев, 2026 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дополнительной общеразвивающей программы	3
2. Планируемые результаты обучения.....	3
3. Категория обучающихся	6
4. Форма обучения	6
5. Документ об обучении (образовании)	6
6. Материально-технические условия реализации программы.....	6
7. Календарный учебный график	7
9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации	11
9.1 Примерный перечень тестовых вопросов по разделам (темам).....	11
9.2 Практическая работа/задание в составе дополнительной общеразвивающей программы повышения	12
9.3 Общие критерии оценки ответов обучающихся при текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации	12
9.4 Общие критерии оценки выполненной практической работы/задания	13
10. Учебно-методическое обеспечение программы дополнительной общеразвивающей программы.....	13
10.1 Нормативные документы	13
10.2 Литература.....	14
10.3 Электронный учебно-методический комплекс.....	14
10.4 Электронные ресурсы	14
10.5 Дидактические материалы	14
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	14
12. Организационно-педагогические условия	14
Лист согласования.....	16

Обозначения, сокращения

В настоящей дополнительной общеразвивающей программе используются следующие сокращения:

ДО – дополнительная образовательная программа;

ДООП – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;

КУГ – календарный учебный график;

ЛНА – локальный нормативный акт;

КИМ – контрольно-измерительные материалы;

ОС – оценочные средства;

1. Цели и задачи освоения дополнительной общеразвивающей программы

Цель: систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

Задачи:

закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;

отработать основные типы задач, изучаемых типов КИМ ОГЭ «Алгебра» и «Геометрия» и их алгоритм решения;

формировать у обучающихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, метапредметные связи с другими темами;

способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;

акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

2. Планируемые результаты обучения

Процесс освоения дополнительной общеразвивающей программы направлен на формирование общей культуры, личностное развитие обучающихся, их саморазвитие, формирование самостоятельности и самосовершенствования; развитие творческих (в том числе художественных, математических, конструктивно-технических) и физических способностей, а также сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

Предметные результаты по учебному предмету «Математика» (включая учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика») (на базовом уровне):

1) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;

3) умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;

4) умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности;

5) умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;

6) умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

7) умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и

геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;

8) умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

9) умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

10) умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;

11) умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

12) умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;

14) умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового

набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;

15) умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;

16) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

3. Категория обучающихся

Настоящая программа предназначена для учащихся средних общеобразовательных школ, готовящихся сдавать экзамен в формате ОГЭ по математике.

4. Форма обучения

Форма обучения: очная.

5. Документ об обучении (образовании)

Лицам, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу «Подготовка к ОГЭ» (математика) выдается сертификат установленного образца ТУ им. А.А. Леонова (филиал) МИИГАиК с указанием количества прослушанных часов.

6. Материально-технические условия реализации программы

1. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, карточки, раздаточный материал, таблицы)

2. Технические средства обучения:

- система мультимедиа;
- экран настенный;
- проектор;
- компьютер.

7. Календарный учебный график

Срок освоения (реализации) программы: 3 месяца

Образовательный период по программе осуществляется с февраля по май и составляет 12 недель.

Трудоемкость образовательной программы 36 часов, из них 36 часов аудиторных, с учетом подготовки и проведения промежуточной и итоговой аттестаций.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа (45 минут – занятие, 10 минут – перерыв, 45 минут – занятие, 10 минут – перерыв, 45 минут – занятие).

Промежуточная и итоговая аттестация определяется в учебно-тематическом плане. Комплектование групп: до февраля текущего года.

Траектория обучения по дополнительной общеразвивающей программе приведена в таблице 1.

Таблица 1. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов (дисциплин) и тем	Длительность обучения, недель	Вид промежуточной и итоговой аттестации	Форма проведения аттестации
1	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ	3		
1.1	Числа и вычисления			
1.2	Алгебраические выражения			
1.3	Уравнения и неравенства			
1.4	Координатная прямая. Графики			
1.5	Последовательности			
1.6	Контрольная работа 1			
	Аттестация по разделу		<i>зачет</i>	<i>тестирование</i>
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ БАЗОВОГО УРОВНЯ	3		
2.1	Координаты на прямой и плоскости			
2.2	Геометрия			
2.3	Контрольная работа 2			
	Аттестация по разделу		<i>Не предусмотрено</i>	

№ п/п	Наименование разделов (дисциплин) и тем	Длительность обучения, недель	Вид промежуточной и итоговой аттестации	Форма проведения аттестации
3	ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА	2		
3.1	Графики и диаграммы. Текстовые задачи			
3.2	Вероятность и статистика			
	Аттестация по разделу		<i>Не предусмотрено</i>	
4	ЗАДАНИЯ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ	4		
4.1	Уравнения и неравенства			
4.2	Функции			
4.3	Геометрия			
4.4	Контрольная работа 4			
	Аттестация по разделу		<i>Не предусмотрено</i>	
Итого		12		

8. Содержание программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН дополнительной общеразвивающей программы «Подготовка к ОГЭ (математика)»

Цель освоения дополнительной общеразвивающей программы:

систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

Объем программы: 36 академических часов.

Нормативный срок обучения: 3 месяца/ 12 недель.

Форма обучения: очная.

Распределение часов (трудоемкость) по темам и видам работ

Таблица 2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость, час	Виды занятий			Вид аттестации
			Лекции, ак. ч.	Практические и семинарские занятия, ак. ч.	Организованная самостоятельная работа, ак. ч.	
1	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ	9	2	7		1
1.1	Числа и вычисления	1		1		
1.2	Алгебраические выражения	1		1		
1.3	Уравнения и неравенства	2	1	1		
1.4	Координатная прямая. Графики	2	1	1		
1.5	Последовательности	2		2		
1.6	Контрольная работа 1	1		1		1
2	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ БАЗОВОГО УРОВНЯ	9	2	7		1
2.1	Координаты на прямой и плоскости	3	1	3		
2.2	Геометрия	5	1	3		
2.3	Контрольная работа 2	1		1		1
3	ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА	6	2	5		1
3.1	Графики и диаграммы. Текстовые задачи	3	1	2		
3.2	Вероятность и статистика	3	1	2		
3.3	Контрольная работа 3	1		1		1
4	ЗАДАНИЯ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ	12	4	7		1
4.1	Уравнения и неравенства	3	1	2		
4.2	Функции	3	1	2		
4.3	Геометрия	4	2	2		
4.4	Контрольная работа 4	1		1		1

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы
«Подготовка к ОГЭ (математика)»

Цель освоения дополнительной общеразвивающей программы:

систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике.

Объем программы: 36 академических часов.

Нормативный срок обучения: 3 месяца/ 12 недель.

Таблица 3.

Наименование разделов (дисциплин) и содержание тем		Трудоемкость, час.
1	<i>Алгебраические задания базового уровня.</i>	9
1.1	Введение: цель и содержание вариативного курса, формы контроля. Числа и вычисления. Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа.	
1.2	Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Степень с целым показателем.	
1.3	Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни.	
1.4	Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и системы неравенств.	
1.5	Решение квадратных неравенств.	
1.6	Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.	
1.7	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.	
1.8	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	
1.9	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	
2	<i>Геометрические задачи базового уровня</i>	9
2.1	Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие.	
2.2	Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности.	
2.3	Выбор верных утверждений. Подсчет углов. Углы: вписанные и центральные	
3	<i>Практическая математика</i>	16
3.1	Графики и диаграммы. Текстовые задачи Проценты.	
3.2	Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи на практический расчет. Чтение графиков и диаграмм.	
3.3	Реальная планиметрия. Теория вероятностей Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	
3.4	Выражение величины из формулы.	

Наименование разделов (дисциплин) и содержание тем		Трудоемкость, час.
4	Задания повышенного уровня сложности	12
4.1	Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем.	
4.2	Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a, b, c и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи	
ИТОГ		36

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации

9.1 Примерный перечень тестовых вопросов по разделам (темам)

Примерный перечень тестовых вопросов приведен в Таблице 4.

Таблица 4. Примерный перечень тестовых вопросов по разделам/темам.

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Примерный перечень тестовых и экзаменационных вопросов
1.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ	<p style="text-align: center;">Тест 1 Алгебраические уравнения Вариант 1.</p> <p>1. Решите уравнение $0,7(2x-5) = 2,2 - 2(0,3x+7,85)$. 1) 6,4 2) -11 3) 4,4 4) -5</p> <p>2. Найдите сумму корней уравнения $4x^2 - x + 12 = 0$. 1) -0,25 2) корней нет 3) 0,25 4) 12</p> <p>3. Выберите число, являющееся корнем уравнения $\frac{x^2 - 2x^2 - 5x + 6}{(x+2)(x+3)(x-1)} = 0$. 1) 1 2) -2 3) 3 4) 2</p> <p>4. Сколько корней имеет уравнение $x^4 + 9x^2 + 4 = 0$. 1) 2 2) ни одного 3) 4 4) 1</p> <p>5. Найдите произведение корней уравнения $(3x+1)(2x^2+x-3) = 0$. 1) 0,5 2) 1 3) -0,5 4) 5</p> <p>6. У какого уравнения сумма корней равна 4? 1) $x^2 - 3x - 5 = 0$ 2) $2x^2 - 8x + 9 = 0$ 3) $x^2 + 4x + 3 = 0$ 4) $x^2 - 4x - 5 = 0$</p> <p>7. Найдите корень уравнения $\frac{x^2 - 3x + 2}{2-x} = 0$. Если корней несколько в ответе укажите их сумму. 1) -1 2) 2 3) 1 4) 3</p> <p>8. Найдите корень уравнения $x+1 = 3$. Если корней несколько в ответе укажите их произведение. 1) -4 2) 2 3) -2 4) -8</p> <p>9. Определите количество решений системы уравнений $\begin{cases} (x-2)^2 + y^2 = 4, \\ x^2 - 9y^2 = 0. \end{cases}$ 1) 3 2) 2 3) 1 4) ни одного</p> <p>10. Найдите решение $(x_0; y_0)$ системы уравнений $\begin{cases} 5x + y = 1, \\ 9x + 2y = 3. \end{cases}$ и вычислите значение суммы $x_0 + y_0$. 1) 4 2) 5 3) 8 4) 7</p>

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Примерный перечень тестовых и экзаменационных вопросов
		<p style="text-align: center;">Тест 1 Алгебраические уравнения Вариант 2</p> <p>1. Решите уравнение: $2,1(x+4) = 1,3 + 0,1(x-11)$. 1) -4,1 2) 5,4 3) 4,1 4) -5,4</p> <p>2. Найдите сумму корней уравнения: $2x^2 - 5x + 2 = 0$ 1) -2,5 2) корней нет 3) 2,5 4) 2</p> <p>3. Выберите число, являющееся корнем уравнения: $\frac{x^3 + 3x^2 - x - 3}{(x^2 - 1)(x^2 + 1)} = 0$. 1) -3 2) -1 3) 1 4) 2</p> <p>4. Сколько корней имеет уравнение: $x^4 + 6x^2 - 4 = 0$? 1) 2 2) ни одного 3) 4 4) 1</p> <p>5. Найдите произведение корней уравнения: $(6-3x)(-x^2+2x+3) = 0$. 1) -3 2) 3 3) 6 4) -6</p> <p>6. У какого уравнения сумма корней равна -2? 1) $x^2 + 4x = 0$ 2) $x^2 + 2x - 8 = 0$ 3) $x^2 - 2x - 3 = 0$ 4) $x^2 + 2x + 5 = 0$</p> <p>7. Найдите корень уравнения $\frac{x^2 - 3x - 4}{(x+1)(x-3)} = 0$. Если корней несколько в ответе укажите их сумму. 1) -1 2) 4 3) 1 4) 3</p> <p>8. Найдите корень уравнения $x-5 = 4$. Если корней несколько в ответе укажите их сумму. 1) -9 2) 1 3) 9 4) 10</p> <p>9. Определите количество решений системы уравнений $\begin{cases} (x-2)^2 + (y-3)^2 = 9, \\ xy = 0. \end{cases}$ 1) 1 2) 2 3) 3 4) ни одного</p> <p>10. Найдите решение $(x_0; y_0)$ системы уравнений $\begin{cases} 4x + 3y = 2, \\ 3x + y = 4. \end{cases}$ и вычислите значение произведения $x_0 \cdot y_0$. 1) -4 2) 2 3) 8 4) 4</p>

9.2 Практическая работа/задание в составе дополнительной общеразвивающей программы повышения

Программа включает в себя практическую работу/задание в рамках разделов 1-4.

9.3 Общие критерии оценки ответов обучающихся при текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации

В процессе освоения учащимися каждого модуля курса предусмотрено проведение тренировочных тестов и самостоятельных работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце изучения курса проводится

итоговая контрольная работа.

Тренировочные тесты и самостоятельные работы, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений, оцениваются «зачтено» (при условии выполнении не менее 75% предложенных заданий) или «не зачтено».

Итоговая контрольная работа составляется по материалам в форме ОГЭ. При составлении работы учитель может использовать материалы из списка литературы, рекомендованные для организации подготовки к ОГЭ.

По итогам реализации программы вариативного курса выставляется одна из оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо) или «3» (удовлетворительно).

9.4 Общие критерии оценки выполненной практической работы/задания

Оценивание результатов практической работы, выполненной обучающимися, осуществляется следующим образом:

– Выполненная практическая работа засчитывается в том случае, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, могут быть допущены 2-3 недочета.

– Выполненная практическая работа не засчитывается, если обучающийся выполнил работу не полностью, объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, но в ходе проведения работы были допущены ошибки, либо объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

10. Учебно-методическое обеспечение программы дополнительной общеразвивающей программы

10.1 Нормативные документы

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

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629.

4. Устав МИИГАиК, Положение о ТУ им. А.А. Леонова (филиал) МИИГАиК и иные локальные акты МИИГАиК и ТУ им. А.А. Леонова (филиал) МИИГАиК.

10.2 Литература

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Основная литература:

1. Мерзляк, Аркадий Григорьевич. Алгебра: 9 класс: учебник: А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 318с.
2. Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023

Дополнительная литература:

1. Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю.В. Сидоров, [и др.]. - 16-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2011. - 287

10.3 Электронный учебно-методический комплекс

Не предусмотрено учебной программой.

10.4 Электронные ресурсы

1. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory?ysclid=mkpdgqqasv352572439>

2. Решу ОГЭ. Электронный ресурс: [ОГЭ–2026: задания, ответы, решения](#)

10.5 Дидактические материалы

1. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя. – М.: Просвещение, 2015.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса - - Москва: Просвещение., 2012. - 96

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

1. Пособие для подготовки учащихся к ОГЭ под редакцией Яценко И.В. 2023г

12. Организационно-педагогические условия

Во время занятий по очной форме слушателям читаются обзорные лекции, нацеленные на усвоение и закрепление материалов по дополнительной общеразвивающей программе, а также проводятся практические и практические занятия.

Материал, как показывает опыт, усваивается обучающимся наиболее эффективно, если он излагается в последовательности в полном соответствии с разделами, предложенными в программе.

Образовательный процесс обеспечивается достаточной информационно-библиографической базой, современными техническими средствами, информационными и коммуникационными технологиями. В процессе обучения используются мультимедийные технологии, аудиоаппаратура, видеоаппаратура.

Дополнительную общеразвивающую программу разработала:

№ п/п	ФИО	Уч.степень /звание	Должность
1	Матишевская С.Ю.		Преподаватель Колледжа космических технологий и машиностроения

Лист согласования

Заместитель директора филиала



Сторожева Н.В.

Директор института дополнительного образования

Аренд О.Ю.