

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение-
гимназия № 94**

ПРИНЯТО:

На заседании педагогического совета МАОУ-гимназия № 94

Протокол № 10
от «29» августа 2025 г.



Утверждаю

Директор МАОУ – гимназия № 94

С.А. Ярославцев

Приказ № 64/2-О от 29.08.2025 г.

ПРОГРАММА

Практикум по математике

7 класс

(возраст обучающихся 12-13 лет)

Составитель: Токмянникова А.А.,
учитель математики

Г. Екатеринбург

2025GL

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Практикум по математике» для учащихся 7-х классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте.

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» рассчитана на учащихся 7-х классов, желающих повысить свой математический уровень.

Программа «Практикум по математике» является частью интеллектуально-познавательного направления образования и расширяет содержание программ общего образования.

Программа содержит материал занимательного и развивающего характера, одновременно дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Актуальность данной программы заключается в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих математических фактов и занимательности, что позволяет расширить и углубить изучаемый материал, учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов. Важно подготовить учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на старшей ступени. При прохождении программы используются фронтальная, индивидуально-групповая и групповая формы обучения. Занятия проводятся в виде бесед, лекций, практических занятий.

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» рассчитана на учащихся 7-х классов (12-13 лет) рассчитана на один год, в объеме 68 часа в год. Общее количество часов программы - 68.

Занятия по программе проводятся согласно плана в группах от 10 до 30 человек, по 2 академических часа в неделю. Срок освоения программы 1 год.

Цель программы: Углубление знаний учащихся по математике, развитие интереса к предмету.

Задачи:

1. Расширение и углубление теоретических знаний учащихся по основным вопросам математики.
2. Повышение мотивации к изучению математики, формирование устойчивого познавательного интереса.
3. Привлечение внимания учащихся к различным направлениям математики, выходящим за рамки стандартного школьного курса.
4. Овладение учащимися методиками самостоятельного поиска, анализа и обработки информации.
5. Воспитание у учащихся уважения к достижениям выдающихся учёных-математиков прошлого и современности.
6. Научиться применять базовые понятия арифметики и геометрии для решения усложнённых задач.
7. Ознакомиться с методами доказательства утверждений и формул, научиться самостоятельно рассуждать и доказывать.
8. Освоить алгоритмы решения задач повышенной сложности и формирования выводов.

9. Понять важность логического мышления и способности мыслить абстрактно, применяя полученные знания на практике.
10. Уметь формулировать и представлять собственные идеи и гипотезы, работая индивидуально и коллективно.
11. Подготовиться к успешному участию в школьных, городских и региональных математических олимпиадах и конкурсах.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1. Саморазвитие и самооценка:
 - Осознание своей индивидуальности и уникальности в процессе познания мира.
 - Развитие уверенности в себе и осознание личной ответственности за собственное обучение.
 - Стремление ставить перед собой цели и достигать результатов путём самообразования и самосовершенствования.
 2. Этические качества и ценностные ориентации:
 - Принятие ценностей научного познания и уважение достижений науки и техники.
 - Восприятие ценности интеллектуальной честности и объективности в научной работе.
 - Формирование положительного отношения к культуре труда и научному исследованию.
 3. Социальная адаптация и культурное развитие:
 - Готовность интегрироваться в общество и понимать значение научных открытий для общественного прогресса.
 - Понимание важности математики в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
 - Проявление толерантности и уважения к другим культурам и научным традициям.
 4. Творческое самовыражение:
 - Создание условий для проявления индивидуальных творческих способностей и инициативы.
 - Поддержка стремлений к экспериментированию и исследовательской активности.
 - Укрепление мотивационной сферы и желания заниматься наукой и творчеством.
 5. Навыки саморегуляции и самоконтроля:
 - Установление дисциплины и организованности в учебном процессе.
 - Выработка устойчивых привычек планирования своего времени и распределения усилий.
 - Улучшение навыков управления собственными эмоциями и стрессоустойчивостью.
- Метапредметные результаты:
1. Развитие универсальных учебных действий:
 - Способность анализировать ситуации, выдвигать гипотезы и проверять их истинность.
 - Владение приёмами систематизации материала, классификации объектов и явлений.
 - Использование методов моделирования, исследования и аргументации.
 2. Формирование культуры самостоятельной учебной деятельности:
 - Самостоятельное приобретение новых знаний и применение их в разных ситуациях.
 - Оценка собственной продуктивности и корректировка подходов к обучению.
 - Готовность осознанно выбирать стратегии поведения и принятия решений.
 3. Коммуникативные компетенции:
 - Навык аргументированного изложения собственных мыслей и представлений.
 - Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонентов и критически оценивать аргументы.
 - Эффективное взаимодействие в группе, способность распределять роли и координировать совместную работу.
 4. Информационная грамотность:

- Критичное отношение к полученной информации, проверка её достоверности и значимости.
- Применение информационно-коммуникационных технологий для сбора и представления информации.
- Грамотное использование справочных материалов и литературы.

Предметные результаты:

1. Алгебра и теория чисел:
 - Знание свойств натуральных, целых и рациональных чисел, законов операций над ними.
 - Понимание основных понятий и принципов теории делимости и простых чисел.
 - Основы комбинаторики и элементов статистики.
2. Геометрия:
 - Представления о свойствах фигур, их симметрии и преобразованиях.
 - Основные приёмы геометрических построений и доказательств.
 - Элементы топологии и фрактальной геометрии.
3. Логика и доказательство:
 - Определение базовых логических конструкций и формальные правила вывода.
 - Постановка и решение логических задач, работа с различными формами рассуждений.
 - Понятие контрпримеров и проверки правильности утверждения.
4. Решение практических задач:
 - Нестандартные подходы к решению задач повышенной сложности.
 - Преодоление стереотипов и привычных способов мышления.
 - Формирование творческого подхода к поиску решений сложных проблем.

Учебный тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Логические задачи	4	1	3	-
2.	Простые числа и теоремы	4	2	2	
3	Алгоритмы решения уравнений	6	2	4	
4	Геометрические построения	6	2	4	
5	Числовые последовательности	6	2	4	
6	Диаграммы Эйлера-Венна	4	2	2	
7	Решение олимпиадных задач	12	5	7	
8	История математики	4	4		
9	Фракталы	4	2	2	
10	Графики функций	8	3	5	
11	Практикум по решению геометрических задач	8	4	4	
12	Итоговая конференция	2		2	

Содержание курса.

1. Введение. Логические задачи (2 часа)
Основные понятия логики и введение в теорию доказательств. Примеры логических головоломок и парадоксов.
2. Простые числа и теоремы (4 часа)
Простые числа, свойства простых чисел, алгоритм Евклида, малые теоремы Ферма и Вильсона.
3. Алгоритмы решения уравнений (6 часов)

Метод Ньютона-Рафсона, итерационные методы, численные алгоритмы для нахождения корней полиномов.

4. Геометрические построения (6 часов)

Классические проблемы древнегреческой геометрии, построение правильных многоугольников циркулем и линейкой.

5. Числовые последовательности (6 часов)

Определение последовательностей, арифметические и геометрические прогрессии, рекуррентные соотношения.

6. Диаграммы Эйлера-Венна (4 часа)

Использование диаграмм для представления множеств и операций над ними, графическое представление булевых выражений.

7. Решение олимпиадных задач (8 часов)

Практическое занятие по решению классических и современных задач из математических олимпиад разного уровня.

8. История математики (4 часа)

Краткий экскурс в историю развития математики, достижения великих ученых прошлого.

9. Фракталы (4 часа)

Фрактальная геометрия, определение фрактала, применение фрактальных моделей в науке и технике.

10. Графики функций (6 часов)

Анализ и построение графиков основных типов функций, исследование поведения функций на бесконечности.

11. Практикум по решению геометрических задач (6 часов)

Решение геометрических задач повышенной сложности, развитие пространственного воображения.

12. Итоговая конференция (2 часа)

Подведение итогов курса, обсуждение наиболее интересных моментов и вопросов, возникших в ходе занятий.