



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Специализированный
учебно-научный центр**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)

Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ УрФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по образовательной деятельности по организации приёма и поступлению в образовательные организации

Е.О. Авраменко

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Олимпиадная математика»

8 класс

углубленный уровень

срок реализации 1 год

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры математики

Протокол № 5 от «30» мая 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Ученым советом СУНЦ УрФУ

Протокол № 6 от «19» июня 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор СУНЦ УрФУ

Академический директор СУНЦ УрФУ

Л.Е. Манылова

М.С. Рябцев

Екатеринбург, 2025

Содержание курса

8 класс

В рамках курса будут рассматриваться основные темы олимпиадных задач по математике (алгебра, геометрия, комбинаторика и логика, теория чисел), в рамках каждой темы будут рассмотрены основные идеи, приемы, методы для решения задач.

№	Наименование модуля	Содержание раздела
1.	Алгебра	Преобразования. Выполнение тождественных преобразований, применение формул сокращенного умножения. Множества. Формула включений и исключений в разных задачах алгебры и теории чисел. Неравенства. Классические неравенства. Транснеравенство. Квадратичная функция. Применение свойств квадратного трехчлена в задачах.
2.	Геометрия	Подсчет углов. Геометрия масс. Применение геометрии масс для решения задач. ГМТ. Теоремы Менелая и Чебы, теорема Ван-Обеля. Спрямление суммы. Окружности.
3.	Комбинаторика и логика	Подсчет двумя способами. Разбор с конца. Рыцари и лжецы. Графы. Лемма о рукопожатиях. Турниры. Пути в графах. Связность. Подвешивание графа. Счетная комбинаторика. Размещения, перестановки и сочетания.
4.	Теория чисел	Делимость. Признаки делимости на 2, 4, 8, 3, 9, 5, 7, 11. Сравнения. Метод остатков. Уравнения в целых числах. Индукция.
5.	Общие темы	Принцип крайнего. Упорядочивание. Игры. Анализ выигрышных и проигрышных позиций. Игры-шутки. Симметричные игры. Алгоритмы. Инвариант. Определение инварианта. Примеры. Классификация инвариантов и

		способов решения задач. Оценка + пример. Взвешивания.
--	--	---

Тематическое планирование

8 класс

Представленный план носит *примерный* характер. Количество часов, отведенное на тему, может варьироваться в зависимости от уровня подготовки слушателей курса. Порядок изучения тем может меняться и определяется учителем тоже в зависимости от уровня подготовки классов.

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля	ЭОР (электронные образовательные ресурсы)
			Лекции	Практические занятия		
1.	Преобразования	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы алгебры, 8 класс, v1.8
2.	Множества	4	1	3	Устная сдача задач	-
3.	Неравенства	5	2	3	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы алгебры, 7 класс, v1.14
4.	Квадратный трехчлен	3	1	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы алгебры, 8 класс, v1.8
5.	Подсчет углов	3	1	2	Математическая игра	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 8 класс, v2.13

6.	Геометрия масс	6	2	4	Устная сдача задач	-
7.	Теоремы Менелая и Чевы. Теорема Ван-Обеля	2	0	2	Тренировочная олимпиада	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 8 класс, v2.13
8.	Спряmlение суммы	2	2	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 7 класс, v2.15
9.	ГМТ	2	2	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 7 класс, v2.15
10.	Окружность	6	2	4	Геометрический математический бой	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 8 класс, v2.13
11.	Подсчет двумя способами	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 8 класс, v1.9
12.	Разбор с конца	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 7 класс, v1.15
13.	Рыцари и лжецы	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные

						главы комбинаторики, 7 класс, v1.15
14.	Графы	4	2	2	Тренировочная олимпиада	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 8 класс, v1.9
15.	Счетная комбинаторика	2	0	2	Математическая игра	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 8 класс, v1.9
16.	Делимость	6	2	4	Тренировочная олимпиада	Сириус. Курсы: дополнительные главы алгебры, 7 класс, v1.14
17.	Индукция	2	2	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 8 класс, v1.9
18.	Принцип крайнего	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 7 класс, v1.15
19.	Упорядочивание	2	2	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы алгебры, 8 класс, v1.8
20.	Игры	3	0	3	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы

						комбинаторики, 7 класс, v1.15
21.	Инвариант	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 8 класс, v1.9
22.	Оценка + пример	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы комбинаторики, 7 класс, v1.15
23.	Взвешивания	2	0	2	Устная сдача задач	-
	Итого	68				

Планируемые результаты

У обучающегося будут сформированы следующие **предметные результаты**:
 Обучающиеся 8 профильных математических классов, прошедшие курс внеурочной деятельности «Олимпиадная математика», освоят нестандартные методы решения математических задач, приобретут навыки, необходимые для участия в олимпиадах по математике различного уровня, научатся анализировать и применять теоретический материал, необходимый для решения задач, приобретут фундамент для дальнейшего математического образования, в целом расширят кругозор и получат опыт участия в математических соревнованиях разного уровня.