

**Программа занятий интенсивного курса подготовки к заключительному этапу
 олимпиад «Ломоносов» и «Покори Воробьёвы горы!» по математике
 2020-2021 учебный год
 10-11 классы**

№	Дата и время	Тема занятия	Содержание занятия
1	11 марта, 17:30-18:30	Свойства функций в задачах	Алгебраические задачи на свойства функций. Симметрия в задачах с параметрами (чётность, нечётность). Периодичность. Возрастание, убывание. Выпуклость, вогнутость. Разбор задач на свойства функций из перечневых олимпиад.
2	11 марта, 18:45-19:45	Метод оценки	Метод оценки в алгебраических задачах. Применение неравенства о средних для решения задач перечневых олимпиад.
3	11 марта, 20:00-21:00	Прогрессии и последовательности	Формулы общего члена и суммы арифметической, геометрической, бесконечной геометрической прогрессий. Примеры решения задач на арифметические и геометрические прогрессии. Разбор задач на последовательности из перечневых олимпиад.
4	12 марта, 17:30-18:30	Тригонометрия	Ликбез по тригонометрическим формулам. Приёмы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители,

			сведение к квадратному, однородные уравнения, метод вспомогательного аргумента, преобразование сумм в произведения и произведений в сумму. Разбор тригонометрических задач перечневых олимпиад.
5	12 марта, 18:45-19:45	Графический подход в параметрах	Преобразования графиков при изменении функции и/или аргумента функции. Основные элементы задач с графиками. Приёмы решения задач с параметрами с использованием графического подхода. Плоскость xOa. Метод областей. Разбор задач с параметрами, имеющих решение с помощью графического подхода, из перечневых олимпиад.
6	12 марта, 20:00-21:00	Ликбез по школьной планиметрии	Основные факты и теоремы школьной планиметрии, полезные при решении задач вычислительной планиметрии.
7	13 марта, 17:30-18:30	Планиметрия в задачах	Разбор решений планиметрических задач перечневых олимпиад. Два вида счёта: в отрезках и углах, в координатах. Векторы в геометрических задачах.
8	13 марта, 18:45-19:45	Стереометрия в задачах	Разбор решений стереометрических задач перечневых олимпиад классическими

			методами. Метод объёмов, метод областей, теорема о трёх перпендикулярах.
9	13 марта, 20:00-21:00	Ликбез по теории чисел	Свойства делимости. Простые числа, НОД и НОК, алгоритм Евклида. Признаки делимости. Свойства сравнений по модулю. Приёмы решения задач на делимость и остатки. Задачи на делимость и остатки из перечневых олимпиад.
10	14 марта, 17:30-18:30	Уравнения в целых числах	Виды уравнений в целых числах и приёмы их решения. Разбор алгебраических задач с целыми числами из перечневых олимпиад.
11	14 марта, 18:45-19:45	Комбинаторика	Ликбез по основным концепциям в комбинаторике. Перестановки, размещения, сочетания, сочетания с повторениями («шары и перегородки»). Бином Ньютона. Формула включения-исключения. Разбор комбинаторных задач из перечневых олимпиад.
12	14 марта, 20:00-21:00	Нестандартные алгебраические задачи	Разбор нестандартных алгебраических задач из перечневых олимпиад. Задачи на корни. Задачи на рациональные и иррациональные числа. Задачи на целую и дробную части. Разные алгебраические задачи.

13	15-16 марта (в любое удобное время)	Пробный заключительный этап олимпиад «Ломоносов» и «Покори Воробьевы горы!»	Написание пробной олимпиадной работы.
14	17 марта, 17:30-19:30	Разбор пробного заключительного этапа олимпиад «Ломоносов» и «Покори Воробьевы горы!»	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

