

**Программа занятий интенсивного курса подготовки к региональному этапу ВсОШ по математике для 10 классов**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Многочлены	Лекция	Квадратичная функция. Формула корней квадратного трёхчлена. Теорема Виета для квадратного трёхчлена. График квадратного трёхчлена. Теорема Безу. Делимость многочленов. Поиск рациональных корней многочленов. Теорема Виета для многочленов в общем виде. Количество корней многочлена. Факты про многочлены.
2	Многочлены – практика	Семинар	Разбор задач на квадратный трёхчлен и многочлены из классических олимпиад <sup>1</sup>
3	Неравенства	Лекция	Классические методы доказательства неравенств. Неравенство о средних. Транснеравенство. Метод вспомогательного трёхчлена. Уменьшение количества переменных. Метод Штурма. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство Йенсена.
4	Неравенства – практика	Семинар	Разбор задач на неравенства из классических олимпиад

<sup>1</sup> Под классическими олимпиадами здесь и далее подразумеваются: этапы ВсОШ, олимпиады им. Эйлера и Всесоюзной олимпиады, Турнир городов, Московская и Санкт-Петербургская городские олимпиады, Кубок Колмогорова, Уральский турнир математических боёв, Южный математический турнир, олимпиада им. И. Ф. Шарыгина, IMO, Международная олимпиада школьников «Туймаада», заключительные этапы математических олимпиад школьников различных стран и прочие математические соревнования, схожие с ними по стилю и уровню сложности задач.

5	Планиметрия	Лекция	Ликбез по основным фактам и теоремам из школьной планиметрии 8 и 9 класса. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Формулы площади. Теоремы синусов и косинусов. Классические дополнительные построения, применение движений для решения планиметрических задач. Геометрические неравенства. Задачи на векторы.
6	Планиметрия – практика	Семинар	Разбор планиметрических задач из классических олимпиад
7	Делимость и остатки	Лекция	Простые и составные числа, рациональные и иррациональные числа, НОД и НОК, количество делителей, алгоритм Евклида, малая теорема Ферма. Признаки делимости. Применение остатков в задачах. Задачи на числовые конфигурации: числовые таблицы, числа по кругу, в ряд. Уравнения в целых числах.
8	Делимость и остатки – практика	Семинар	Разбор теоретико-числовых задач из классических олимпиад
9	Графы	Семинар	Основные факты и теоремы теории графов. Чётность числа нечётных вершин, лемма о хороводах. Минимальная связность. Эйлеровость и гамильтоновость. Плоские графы, формула Эйлера и её применения. Лемма Холла. Теорема Турана. Алгоритмы на графах. Разбор задач на графы из классических олимпиад.

10	Метод математической индукции	Семинар	Доказательство тождеств с помощью метода математической индукции. Метод математической индукции в графах и задачах комбинаторной геометрии. Разбор задач на метод математической индукции из классических олимпиад.
11	«Оценка+пример»	Семинар	Примеры решения задач типа «оценка+пример» из разных областей: числовые конструкции, системы множеств, геометрические конструкции. Особенности решения задач типа «оценка+пример» на клетчатых досках. Разбор задач типа «оценка+пример» из классических олимпиад.
12	Таблицы и турниры	Семинар	Разбор задач про таблицы и турниры из классических олимпиад
13	Пробный региональный этап ВсОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы
14	Разбор пробного регионального этапа ВсОШ	Семинар	Разбор ошибок, повторение пройденного материала