

Программа занятий интенсивного курса подготовки к региональному этапу ВсОШ по математике для 11 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. Разбор задач на квадратный трёхчлен и многочлены из классических олимпиад.
2	Функциональные уравнения	Семинар	Разбор задач на функциональные уравнения и вычисления из классических олимпиад ¹
3	Неравенства	Лекция	Классические методы доказательства неравенств. Неравенство о средних. Транснеравенство. Метод вспомогательного трёхчлена. Уменьшение количества переменных. Метод Штурма. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство Йенсена. Неравенство Караматы. Неравенство Мюрхеда. Pqr-метод.

¹ 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.



4	Неравенства – практика	Семинар	Разбор задач на неравенства из классических олимпиад
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. Разбор теоретико-числовых задач из классических олимпиад.
8	Тригонометрические преобразования	Семинар	Разбор задач на тригонометрические преобразования из классических олимпиад





9	Графы	Семинар	Основные факты и теоремы теории графов. Чётность числа нечётных вершин, лемма о хоровах. 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	Стереометрия	Семинар	Разбор стереометрических задач 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

