

### Программа дополнительных занятий по математике для 10–11 классов

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Линейная функция, квадратный трёхчлен	Семинар	График линейной функции. Виды уравнений прямой на плоскости. Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений. Квадратичная функция. Формула корней квадратного трёхчлена, теорема Виета. График квадратного трёхчлена. Задачи на квадратный трёхчлен.
2	Степенная функция, логарифм и показательная функция	Семинар	Определения и свойства степенной функции, логарифма и показательной функции. Решение алгебраических задач на свойства степенной функции, логарифма и показательной функции.
3	Метод оценки	Семинар	Совместное решение алгебраических задач методом оценки. Применение неравенств о средних для решения алгебраических задач.
4	Преобразования графиков	Семинар	Преобразования графика функции при изменении как аргумента функции, так и самой функции. Построение графиков функций с помощью композиций преобразований.

5	Графический подход в параметрах-1	Семинар	Различные задачи с параметрами, решение которых использует графический подход. Разбор задач с параметрами из ДВИ и ЕГЭ.
6	Графический подход в параметрах-2	Семинар	Применение плоскости $xOa$ в задачах с параметрами при решении их графическим методом. Применение метода областей в задачах с параметрами. Разбор задач с параметрами из перечневых олимпиад.
7	Симметрия в задачах с параметрами	Семинар	Чётность/нечётность функций. Применение идей, связанных с симметрией и количеством корней, в задачах с параметрами.
8	Индивидуальная олимпиада	Контрольная работа	Написание индивидуальной олимпиады по пройденным темам (по материалам олимпиад «Ломоносов», «Физтех», «Покори Воробьёвы горы»)
9	Прогрессии и последовательности	Семинар	Формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями. Задачи на прогрессии. Методы решения задач про последовательности.
10	Многочлены	Семинар	Теорема Безу. Делимость многочленов. Поиск рациональных корней многочленов. Теорема Виета для многочленов в общем виде. Задачи на свойства многочленов.

11	Делимость и остатки	Семинар	<p>Определение делимости, основные свойства. Доказательство признаков делимости на степени чисел 2 и 5, на числа 3 и 9, на число 11. Определение простого числа. Основная теорема арифметики. Бесконечность количества простых чисел. Каноническое разложение чисел на простые множители. Проверка на простоту, нахождение НОД и НОК. Взаимно простые числа. Доказательство теоремы о количестве делителей. Алгоритм Евклида. Определение сравнения по модулю. Операции с остатками. Цикличность остатков. Применение сравнений по модулю для решения диофантовых уравнений и текстовых задач, сводящихся к ним.</p>
12	Тригонометрия-1	Семинар	<p>Определения и свойства тригонометрических функций. Вывод основных тригонометрических формул. Задачи на тригонометрические преобразования.</p>
13	Тригонометрия-2	Семинар	<p>Определения и свойства обратных тригонометрических функций. Действия с обратными тригонометрическими функциями. Разбор тригонометрических задач из перечневых олимпиад, ДВИ и ЕГЭ.</p>

14	Классическая планиметрия	Семинар	Ликбез по основным фактам и теоремам из школьной планиметрии. Решение планиметрических задач из перечневых олимпиад, ДВИ и ЕГЭ.
15	Векторы	Семинар	Действия с векторами. Применение векторов для решения геометрических задач. Способы догадаться о применении векторов при решении данной задачи.
16	Классическая стереометрия	Семинар	Построение сечений в стереометрических задачах. Теорема Менелая и её применение в стереометрии. Метод проекции площади. Метод объёмов.
17	Векторно-координатный метод	Семинар	Основные формулы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Применение векторно-координатного метода для решения стереометрических задач.
18	Пробный экзамен	Контрольная работа	Написание пробного ЕГЭ по математике (профильный уровень, только письменная часть)