

**Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»**

Международная олимпиада молодежи

Перечень, содержание тем и литература

по математике

для учащихся 11 классов

Москва 2014

Общие методические рекомендации

Для решения заданий олимпиады достаточно свободного владения школьной программой. Однако задачи, предлагаемые на олимпиаде, требуют от школьника не только знания программы и сообразительности, но и умения и готовности думать, рассуждать, вычислять и анализировать результаты вычислений, высказывать гипотезы, проверять их и доказывать, а также внятно записывать результаты своих исследований. При подготовке любые материалы могут оказаться полезными, мы приводим некоторый, далеко не полный перечень книг. Не следует опираться при подготовке только на рекомендуемую литературу: изучайте специализированные математические выпуски журналов, смотрите олимпиадные задания разных лет и разных уровней.

Приблизительные темы задач на олимпиаде

1. Текстовые задачи на составление уравнений (систем уравнений).
2. Решение уравнений в целых числах (линейных и нелинейных).
3. Примеры с модулями (уравнения, неравенства, графики).
4. Задачи на проценты и сложные проценты.
5. Последовательности, прогрессии и суммы.
6. Действия с многочленами. Деление многочлена на двучлен (с остатком и без остатка).
7. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.
8. Функции и графики. Преобразование графиков.
9. Задачи на сложные функции.
10. Задачи логического типа.
11. Тригонометрические тождества, уравнения и неравенства.
12. Действия с векторами.
13. Геометрические задачи. Подобие фигур. Треугольник и его элементы. Параллелограмм, ромб, трапеция. Теорема Фалеса. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Площади фигур.
14. Стереометрия. Двугранные и трехгранные углы. Объемы тел.

Рекомендуемая литература

1. Теория. Задачи. Решения. Ответы: Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике и конкурсным экзаменам в вузы: Функции и графики. Шагин В.Л., Соколов А.В. – М.: Вита-Пресс, 2007
2. Алгебра и начала математического анализа, 10—11 класс. Часть 1 из 2. Учебник (А. Г. Мордкович) 2009
3. Обучающая программа «ЯНУС – Я Научусь Учиться Сам».
<http://www.yanus.net.ua/>