

Примерный список вопросов, которые предполагается осветить в течение учебного года:

- Деление многочленов уголком. Нахождение всех рациональных корней уравнений 3 степени и выше.
- Решение дробно-рациональных неравенств. Метод интервалов.
- Решение уравнений и неравенств с модулем.
- Графики, движение и преобразование графиков.
- Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения.
- Иррациональные уравнения и неравенства.
- Комбинаторика. Бином Ньютона.
- Индукция.
- Предел функции.
- Производная.

Данный список вопросов не является окончательным и будет зависеть как от предпочтений преподавателей, так и от уровня подготовки слушателей и скорости усвоения ими материала. Ниже приведен примерный список задач, способы решения которых мы планируем обсудить на занятиях (в скобках указан класс, в котором мы обычно рассказываем про такие задачи).

1. (7 класс) Решите уравнение $2x^3 + 7x^2 + 4x - 3 = 0$.
2. (8 класс) Решите неравенство $\frac{x^2}{4-x} + \frac{2x-8}{x^2} \geq 1$.
3. (8 класс) Решите уравнение $x^2 + 1 + |x-1| = 2|x|$.
4. (8 класс) Решите неравенство $|3 - |2x + 1|| - 2 > 0$.
5. (8 класс) Постройте график $y = \left| \frac{2x+3}{x-1} \right| - 4$.
6. (8 класс) Изобразите множество точек на координатной плоскости, задаваемых равенством $|x-y| + x + y = 1$.
7. (9 класс) Найдите значение выражения $\frac{1}{\sin \frac{\pi}{18}} - \frac{\sqrt{3}}{\cos \frac{\pi}{18}}$.
8. (9 класс) Вычислите без калькулятора $\operatorname{tg} 142^\circ 30'$.
9. (9 класс) Решите уравнение $10 \sin^2 x + 5 \sin x \cos x + \cos^2 x = 3$.
10. (9 класс) Решите неравенство $\sqrt{x+4} - \sqrt{2x+1} - \sqrt{2-x} < 0$.
11. (7 класс) В магазине имеются в продаже в большом количестве розы, хризантемы, георгины и лилии. Сколькими способами можно составить из них букет, в котором бы было ровно 7 цветков?

12. (7 класс) Найдите коэффициент, получающийся при x^8 после раскрытия скобок и приведения подобных в выражении $(1 - x^2 + 2x^3)^9$.
13. (8 класс) Докажите, что $5^n + 2 \cdot 3^n - 3$ делится на 8 при любом натуральном n .
14. (8 класс) Докажите, что при любом натуральном n верно неравенство $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{3n+1} > 1$.