

Программа по математике на I этапе вступительных испытаний в АНОО «Физтех-лицей» им П.Л. Капицы

Вступительные экзамены по математике на I этапе составляются с целью:

- проверки умения абитуриента ориентироваться в нестандартных ситуациях (т.е. основная сложность задач – не техническая, а логическая);
- проверки владения абитуриентом основными математическими понятиями (для соответствующей ступени образования). Программа носит *рамочный* характер: задачи на экзамене будут только по темам, указанным в программе, но не обязательно по всем.

Арифметика. Алгебра.

*Экзаменуемый должен **знать**:*

- порядок выполнения арифметических действий;
- преобразование алгебраических выражений;
- формулы сокращенного умножения;
- свойства степеней с рациональным показателем;
- понятие простого, составного числа;
- правила действия с действительными числами;
- делимость и ее свойства;
- теорию остатков;
- НОД и НОК числа. Основную теорему арифметики;
- способы решения уравнений и неравенств: рациональных, дробно-рациональных, иррациональных;
- уравнений в целых числах;
- квадратные уравнения, свойства корней квадратного уравнения;
- действительные числа, квадратные корни;
- способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль, параметр; □ технологию составления уравнений, систем уравнений по тексту задачи;
- прогрессии.

*Экзаменуемый должен **уметь**:*

- выполнять действия с действительными числами;
- применять формулы сокращенного умножения;
- решать текстовые задачи;
- решать задачи на проценты;
- выполнять действия с алгебраическими дробями;
- решать уравнения и неравенства, в том числе, содержащие модуль и параметр;
- решать системы уравнений и неравенств;
- доказывать неравенства;
- применять теорию делимости и сравнения при решении различных задач;
- проявить логику, гибкость мышления, сообразительность.

Геометрия

*Экзаменуемый должен **знать**:*

- теоремы планиметрии по темам: треугольники, в том числе теоремы Чевы и Менелая, четырехугольники, окружность, векторы;
- свойства окружностей и касательных;
- свойства и признаки подобных треугольников;
- свойства биссектрис;
- свойства медиан треугольника;
- формулы для нахождения площади основных фигур, теорему Фалеса;
- свойства параллельных прямых.

*Экзаменуемый должен **уметь**:*

- применять теорию при решении задач планиметрии.