

**Государственное бюджетное нетиповое  
общеобразовательное учреждение Самарской области  
«Самарский региональный центр для одаренных детей»**

---

**Программа конкурсного испытания по МАТЕМАТИКЕ  
I этапа конкурсного отбора в 10 класс**

Формат испытания

В ходе I этапа отбора участники вне зависимости от класса и направления профиля поступления очно (на площадках Центра) выполняют комплексную письменную работу по математике продолжительностью до 180 минут, содержащую задания базового, повышенного и олимпиадного уровней.

Перечень проверяемых элементов содержания

**Рациональные дроби**, тождественные преобразования рациональных дробей. **Рациональные уравнения**. Степень с целым отрицательным показателем и её свойства.

**Основы теории делимости.**

**Числовые неравенства и их свойства.** Числовые промежутки. Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.

**Арифметический квадратный корень** и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

**Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным.** Теорема Виета. Квадратный трёхчлен.

**Многочлен**, корень многочлена, деление многочлена на многочлен. Теорема Безу. Целые рациональные уравнения.

**Функция и её свойства.** Построение и преобразование графиков функций. Квадратичная функция, её свойства и график. Решение квадратных неравенств, **метод интервалов**.

**Уравнение с двумя переменными и его график.** Решение систем уравнений с двумя переменными методами сложения, умножения, замены переменных и другими методами. Решение текстовых задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

**Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.** Основные методы доказательства неравенств, неравенства между средними величинами.

**Многоугольник** и его элементы. Параллелограмм, свойства параллелограмма, признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, свойства и признаки.

**Средняя линия треугольника.**

**Трапеция.** Виды и свойства трапеции.

**Центральные и вписанные углы.** Применение свойств центральных и вписанных углов при решении задач.

**Описанная окружность четырёхугольника.** Метод вспомогательной окружности. **Вписанная окружность четырёхугольника.** Метрические соотношения касательной и секущей.

**Теорема Фалеса.** Теорема о пропорциональных отрезках. Теорема о медианах треугольника. Теорема о биссектрисе треугольника.

**Признаки подобия треугольников.** Теорема Птолея. Теорема Менелая. Теорема Чевы.

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. **Теорема Пифагора.**

**Теоремы синусов и косинусов.** Решение треугольников.

**Правильные многоугольники** и их свойства. Длина окружности, площадь круга.

Метод координат решения задач. Векторы, применение векторов к решению задач.

Рекомендуемая литература для подготовки

1. Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций, углубленный уровень.
2. Мерзляк А. Г., Поляков В. М.; Геометрия: 8 класс : учебник : углублённый уровень под ред. В.Е. Подольского.
3. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций.
4. Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций, углубленный уровень.
5. Мерзляк А. Г., Поляков В. М.; Геометрия: 9 класс : учебник : углублённый уровень под ред. В.Е. Подольского.

***Желаем успеха  
и ждём Вас в Самарском региональном центре для одарённых детей!***