

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению внеаудиторной работы при реализации программы дополнительного
общеобразовательного образования

**«Подготовка к аттестации за 9 класс для дистанционного семейного
обучения»**

г. Карабулак,

2026

ВВЕДЕНИЕ

Алгебра в 9 классе играет ключевую роль в подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации. Данная программа систематизирует и углубляет знания, полученные в 7–8 классах, формирует устойчивые навыки аналитического мышления, решения уравнений и неравенств, построения и исследования функций.

Особенность программы 9 класса заключается в:

- системном изучении квадратичной функции;
- формировании прочных навыков решения квадратных уравнений и неравенств;
- изучении числовых последовательностей и прогрессий;
- освоении элементов комбинаторики и теории вероятностей;
- подготовке к ОГЭ.

Методические рекомендации ориентированы на:

- формирование математической грамотности;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- подготовку к решению задач повышенной сложности;
- обеспечение объективной системы оценивания.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Формирование системы алгебраических знаний и умений, обеспечивающих готовность обучающихся к государственной итоговой аттестации и дальнейшему обучению.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

- систематизировать знания о функциях и уравнениях;
- сформировать навыки решения квадратных уравнений и неравенств;
- развить умение исследовать функции;
- научить применять формулы прогрессий;
- сформировать представление о вероятностных моделях;
- развить математическую культуру оформления решений.

ГЛАВА 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

Методические рекомендации

При изучении темы важно:

- связать уравнение и функцию;
- формировать умение строить график по алгоритму;
- уделять внимание исследованию функции (ветви, вершина, ось симметрии);
- использовать практические задачи.

Пример задания с методическим разбором

Задача:

Построить график функции $y = x^2 - 4x + 3$ и определить её нули.

Методический разбор:

1. Найдём вершину параболы.

$$x_0 = -b / 2a = 4 / 2 = 2$$

2. Найдём значение функции в вершине:

$$y(2) = 4 - 8 + 3 = -1$$

Вершина: (2; -1)

3. Найдём нули функции:

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$D = 16 - 12 = 4$$

$$x_1 = 1, x_2 = 3$$

4. Построим параболу (ветви направлены вверх).

Ответ: нули функции 1 и 3.

Критерии оценивания (5 баллов)

Элемент решения.	Баллы
Найдена вершина.	1
Найдены нули	2
Построен график.	1
Сделан вывод	1

ГЛАВА 2. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Методические рекомендации

Рекомендуется:

- отработать формулу дискриминанта;
- применять теорему Виета;
- решать задачи с параметрами;
- использовать графический метод при решении неравенств.

Пример задания

Решите неравенство:

$$x^2 - 5x + 6 \leq 0$$

Разбор:

Разложим на множители:

$$(x - 2)(x - 3) \leq 0$$

Корни: 2 и 3

Промежуток решения: [2; 3]

Ответ: $x \in [2; 3]$

Критерии (4 балла)

Элемент	Баллы
Найдены корни	2
Определён промежуток	1
Записан ответ	1

ГЛАВА 3. ПРОГРЕССИИ

Методические рекомендации

Важно:

- формировать понимание разности и знаменателя;
- выводить формулы суммы;
- решать практические задачи.

Пример задания

В арифметической прогрессии $a_1 = 3$, $d = 2$. Найдите S_{10} .

Разбор:

Формула суммы:

$$S_n = n/2(2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{10} = 10/2(6 + 18) = 5 \times 24 = 120$$

Ответ: 120

Критерии (3 балла)

Элемент	Баллы
Записана формула	1
Подстановка	1
Верный ответ	1

ГЛАВА 4. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ВЕРОЯТНОСТИ

Методические рекомендации

- использовать жизненные ситуации;
- применять таблицы и схемы;
- формировать навык подсчёта исходов.

Пример задания

В урне 3 белых и 2 чёрных шара. Найдите вероятность вытащить белый шар.

Разбор:

Всего исходов: 5

Благоприятных: 3

$$P = 3/5$$

Ответ: 0,6

Критерии (2 балла)

Элемент	Баллы
Правильно найдено отношение	1
Верный ответ	1

ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «5» — решение полное, логичное, без ошибок.
- «4» — незначительные вычислительные недочёты.
- «3» — допущены ошибки, но ход решения верный.
- «2» — решение неверное или отсутствует.