

Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

(ООО «Центр образовательных технологий»)

ИНН 0600023803 ОГРН 1260600000913

386231, Республика Ингушетия, г. Карабулак, ул. Дьякова, д. 108

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению внеаудиторной работы при реализации программы дополнительного
общеобразовательного образования

**«Подготовка к аттестации за 10 класс для дистанционного семейного
обучения»**

г. Карабулак

2026

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации адресованы обучающимся 10 класса, осваивающим модуль алгебры в рамках программы дистанционного семейного обучения. Материал структурирован по основным разделам программы и содержит рекомендации по самостоятельной работе над каждой темой, примеры заданий с подробным разбором решения и критерии, по которым вы можете оценить качество выполненной работы.

Цель

Самостоятельное освоение ключевых тем алгебры и формирование устойчивых навыков решения уравнений, неравенств и анализа функций.

Задачи

- систематизировать содержание учебных тем;
- освоить эффективные приёмы решения типовых заданий
- разобрать примеры заданий с подробным решением
- научиться оценивать собственную работу по прозрачным критериям
- подготовиться к текущему и итоговому контролю знаний.

ГЛАВА 1. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Целые и рациональные числа

Методические рекомендации

При изучении данной темы важно сформировать собственное представление о множестве действительных чисел и их свойствах.

Обратите особое внимание на:

- представление рациональных чисел в виде периодических дробей
- изучение бесконечно убывающей геометрической прогрессии
- свойства арифметического корня n -й степени
- степень с рациональным показателем

При самостоятельной работе рекомендуется:

- использовать числовую прямую для наглядности
- разбирать практические примеры
- сравнивать различные числовые множества

Задание:

Вычислить $\sqrt{81} + 2^3$

Разбор решения:

$\sqrt{81} = 9$, $2^3 = 8$. Тогда $9 + 8 = 17$. Ответ: 17.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Вычислить $(\sqrt{16})^2$

Разбор решения:

$\sqrt{16} = 4$. Тогда $(\sqrt{16})^2 = 4^2 = 16$. Ответ: 16.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Найти значение выражения $3^2 + \sqrt{49}$

Разбор решения:

$3^2 = 9$, $\sqrt{49} = 7$. Тогда $9 + 7 = 16$. Ответ: 16.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

ГЛАВА 2. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ

Методические рекомендации

В данной теме обучающиеся знакомятся с понятием степенной функции и её свойствами.

Основные направления самостоятельной работы:

- исследование функции
- построение графиков
- решение иррациональных уравнений и неравенств

Рекомендуется:

- использовать графический метод решения уравнений
- проводить исследование функций по плану

Задание:

Решить уравнение $\sqrt{x+5} = 4$

Разбор решения:

Возводим обе части в квадрат: $x + 5 = 16$. Тогда $x = 11$. Ответ: 11.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $\sqrt{x+1} = 3$

Разбор решения:

$x + 1 = 9$, следовательно $x = 8$. Ответ: 8.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Найти значение функции $y = x^2$ при $x = -3$

Разбор решения:

Подставляем значение: $y = (-3)^2 = 9$. Ответ: 9.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

ГЛАВА 3 ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

Методические рекомендации

При изучении показательной функции обратите внимание на:

- свойства функции
- график функции
- методы решения показательных уравнений

Рекомендуется применять:

- графический метод
- метод замены переменной

Задание:

Решить уравнение $2^x = 16$

Разбор решения:

$16 = 2^4$, следовательно $x = 4$. Ответ: 4.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $3^x = 81$

Разбор решения:

$81 = 3^4$, поэтому $x = 4$. Ответ: 4.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $5^x = 25$

Разбор решения:

$25 = 5^2$, следовательно $x = 2$. Ответ: 2.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

ГЛАВА 4 ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

Методические рекомендации

Основная задача этой темы — разобраться в связи между логарифмом и степенью.

Важно научиться:

- применять свойства логарифмов
- решать логарифмические уравнения
- строить график логарифмической функции

Задание:

Решить уравнение $\log_2 x = 5$

Разбор решения:

По определению логарифма $x = 2^5 = 32$. Ответ: 32.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $\log_3 x = 3$

Разбор решения:

$x = 3^3 = 27$. Ответ: 27.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
-------	----------

4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Найти значение $\log_{10} 100$

Разбор решения:

$100 = 10^2$, поэтому $\log_{10} 100 = 2$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

ГЛАВА 5 ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

Методические рекомендации

Данная тема формирует основу тригонометрии.

Обратите особое внимание на:

- единичную окружность
- тригонометрические тождества
- формулы сложения

Рекомендуется использовать:

- графические иллюстрации
- числовую окружность

Задание:

Вычислить $\sin^2 x + \cos^2 x$

Разбор решения:

Используем основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. Ответ: 1.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Вычислить $1 - \cos^2 x$

Разбор решения:

Используем формулу: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. Тогда $1 - \cos^2 x = \sin^2 x$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Найти значение $\sin(-x)$

Разбор решения:

По свойству нечётности функции синуса: $\sin(-x) = -\sin x$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

ГЛАВА 6 ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

6.1. Общие уравнения

Методические рекомендации

При самостоятельной работе важно освоить решение тригонометрических уравнений разными способами:

- по формулам;
- разложением на множители;
- заменой переменной.

Задание:

Решить уравнение $\sin x = 1/2$

Разбор решения:

$x = \pi/6 + 2\pi k$ или $x = 5\pi/6 + 2\pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $\cos x = 0$

Разбор решения:

$x = \pi/2 + \pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

Задание:

Решить уравнение $\operatorname{tg} x = 1$

Разбор решения:

$x = \pi/4 + \pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерий
4	Решение полностью верное, все действия обоснованы
3	Решение верное, но есть небольшая неточность
2	Допущена ошибка в вычислениях
1	Выполнена только часть задания

6.2. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$

Методические рекомендации

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.3. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным

Методические рекомендации

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.4. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$

Методические рекомендации

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.5. Решение тригонометрических уравнений

Методические рекомендации

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.6. Простейшие тригонометрические неравенства**Методические рекомендации**

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.7. Практикум

Методические рекомендации

При изучении данной темы рекомендуется сочетать разбор готовых примеров с самостоятельным решением задач, опираясь на графическую интерпретацию понятий и систему практических упражнений.

Пример задания

Решите пример и объясните ход решения.

Пример: упростите выражение или решите уравнение по теме занятия.

Решение выполняется поэтапно: анализ условия, применение соответствующей формулы или свойства, выполнение вычислений и проверка результата.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерий
5	Решение полностью верное, логически обосновано
4	Допущена одна вычислительная ошибка
3	Есть несколько ошибок, но способ решения верный
2	Решение неверное или отсутствует

6.8. Консультация

На этом этапе обучающемуся необходимо повторить основные понятия программы, решить комплексные задачи и подготовиться к итоговой аттестации. Необходимо использовать консультацию, чтобы задать вопросы по темам, которые вызвали у обучающихся затруднения.

6.9. Итоговый экзамен

Итоговая работа включает задания базового и повышенного уровня сложности по всем изученным темам программы.