

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики
(наименование института/факультета)

Кафедра-разработчик: математики и методики обучения математике
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры математики и МОМ
протокол № 8 от 06 мая 2026 г.
зав. кафедрой М.Б. Шашкина

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
ИМФИ протокол № 8 от 14 мая 2026 г.
Председатель Е.А. Аёшина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Избранные главы математики

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое образование в условиях ФГОС

Очная форма обучения

Квалификация: магистр

Типовые варианты проверочных и лабораторных работ

Проверочная работа № 1

1. При каких значениях параметра a неравенство

$$(5 - a)x^2 - 2(1 - a)x + 2 - 2a < 0$$

выполняется при любом $x \in R$?

2. Найдите количество различных целочисленных значений параметра a , при которых ни одно решение неравенства $|x - 3a + 9| \geq 18$ не является решением неравенства $|x - 4a + 8| \leq 11$.

3. Для каждого значения параметра a найдите решение:

а) $(a^2 - 4)x \leq \frac{a-2}{a+4}$;

б) $\frac{x-a}{2x+1} < 1$;

в) $\frac{ax-5-x}{x^2-4} = 0$.

Лабораторная работа № 1

1. При каком значении p графики функций $y = -4x + 5$ и $y = -x^2 + p$ имеют ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.
2. Постройте график функции $y = x^2 - 6|x| + 8$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком три общие точки.
3. Парабола проходит через точки А (0; -4), В (-1; -11), С (4; 4). Найдите координаты ее вершины.
4. При каких значениях p вершины парабол $y_1 = -x^2 + 4px - p$ и $y_2 = x^2 + 2px - 2$ расположены по одну сторону от оси x ?

Лабораторная работа № 2

1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{9^x - a} = 3^x - 2a$$

не имеет корней.

2. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2(2y - x)a = 1 + 2a - 4a^2, \\ x^2 + y^2 + 4(x - y)a = 4 + 4a - 7a^2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

3. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{x^2 - 6x + a^2 - 4a}{x^2 - a^2} = 0 \text{ имеет ровно два различных корня.}$$

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Определение понятия «задача с параметром». Контрольные значения параметра. Примеры.
2. Решение линейных уравнений с параметром. Примеры.
3. Решение линейных неравенств с параметром. Примеры.
4. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром. Примеры.
5. Решение дробно-рациональных неравенств с параметром. Примеры.
6. Решение квадратных уравнений с параметром. Примеры.
7. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры.
8. Определение равносильных уравнений. Правила равносильных преобразований алгебраических уравнений. Примеры.
9. Примеры преобразований алгебраических уравнений, которые приводят к потере корней.
10. Примеры преобразований алгебраических неравенств, которые приводят к появлению посторонних корней.
11. Определение равносильных неравенств. Правила равносильных

- преобразований алгебраических неравенств. Примеры.
12. Методы решения алгебраических уравнений. Примеры.
 13. Определение и свойства числовых неравенств. Примеры.
 14. Методы решения алгебраических неравенств. Примеры.
 15. Решение прототипов заданий с параметром ОГЭ по математике. Примеры.
 16. Решение прототипов заданий с параметром ЕГЭ (профильный уровень).
Примеры.