



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Математики и методики обучения математике



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.В. Семиров

« 12 » апреля 2026 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики Учебная

Наименование практики Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Форма проведения практики Дискретная

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки Математика

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения заочная

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 3 от « 26 » марта 2026 г.

Председатель  М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6 от « 12 » марта 2026 г.

Зав. кафедрой  О.С. Будникова

Иркутск 2026 г.

### **1. Цель практики**

Формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленности (профилю) Математика.

### **2. Задачи практики**

- систематизация и углубление знаний базовых понятий и методов школьного курса математики;
- освоение приемов, методов и способов работы с информацией и информационными ресурсами;
- овладение навыками поиска, синтеза и анализа учебной и научной литературы по математическим дисциплинам и теориям;
- овладение навыками применения разделов школьного курса математики в решении теоретических и практических задач;
- овладение навыками планирования своей профессиональной деятельности с учетом правовых норм сферы образования, возрастных и индивидуальных особенностей участников образовательного процесса.

### **3. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Учебная практика относится к обязательной части программы. Имеет непосредственные связи с дисциплинами: Решение профессиональных задач (практикум), Алгебра, Геометрия, Математический анализ, Психология образования и развития, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Профессиональная ИКТ-компетентность педагога.

Перечень последующих учебных дисциплин (практик), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой: Решение профессиональных задач (практикум) (Элементарная математика), Математический анализ, Алгебра, Дискретная математика и теория чисел, Геометрия, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), «Содержательные особенности дополнительного математического образования», Технологическая (проектно-технологическая) практика, Методика обучения и воспитания (математика).

### **4. Форма проведения практики: дискретная.**

### **5. Место и время проведения учебной практики: кафедра математики и методики обучения математике:**

- 1 курс летний семестр (семестр 2);
- 2 курс зимний семестр (семестр 3).

**6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО:**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><b>ОПК-1.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>	<p><b>ИДК опк1.1:</b> соблюдает правовые нормы в сфере образования (ПС)</p>	<p>В результате прохождения практики студент <b>знает</b> основные категории образовательного права и основные нормативные правовые акты; <b>умеет</b> использовать нормативные правовые документы при осуществлении своей профессиональной деятельности; <b>владеет</b> навыками анализа и применения нормативных правовых документов при осуществлении собственной профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>	<p><b>ИДК опк7.1:</b> выбирает формы, методы, приемы взаимодействия с участниками образовательных отношений (обучающимися, родителями, педагогами, администрацией) в соответствии с ситуацией</p>	<p>В результате прохождения практики студент <b>знает</b> основные понятия, описывающие содержание феномена «сотрудничество» и преимущества данного вида взаимодействия; требования к охране жизни и здоровья детей в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; <b>умеет</b> осуществлять выбор способов взаимодействия людей и повышать его эффективность средствами сотрудничества, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности; обеспечивать условия для охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; <b>владеет</b> способами организации продуктивной совместной деятельности обучающихся с целью инициирования их активности, инициативности, самостоятельности и развития их творческих способностей; навыками обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p>
	<p><b>ИДК опк7.2:</b> планирует и организует деятельность основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>	<p>В результате прохождения практики студент <b>знает</b> основные понятия, описывающие содержание феномена «сотрудничество» и преимущества данного вида взаимодействия; требования к охране жизни и здоровья детей в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; <b>умеет</b> осуществлять планирование и организацию деятельности основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; <b>владеет</b> способами планирования продуктивной совместной деятельности обучающихся с целью инициирования их активности, инициа-</p>

		тивности, самостоятельности и развития их творческих способностей; навыками обеспечения охраны жизни и здоровья, обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.
<b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>ИДК опк8.1:</b> демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	В результате прохождения практики студент <b>знает</b> – определения основных понятий школьного курса алгебры; – законы тождественных преобразований алгебраических и трансцендентных выражений; <b>умеет</b> – производить тождественные преобразования математических выражений; – решать алгебраические и трансцендентные уравнения и неравенства; <b>владеет</b> методами и приёмами решения уравнений и неравенств.
	<b>ИДК опк8.2:</b> осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены	В результате прохождения практики студент <b>знает</b> особенности организации процессов обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей; <b>умеет</b> осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей; <b>владеет</b> навыками осуществления обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей.
	<b>ИДК опк8.3:</b> владеет методами научно- педагогического исследования в предметной области	В результате прохождения практики студент <b>знает</b> методы научно-педагогического исследования в области обучения школьному курсу алгебры; <b>умеет</b> осуществлять научно-педагогического исследования в области обучения школьному курсу алгебры; <b>владеет</b> методами научно-педагогического исследования в области обучения школьному курсу алгебры.



## 7.2. План – график практики

№	Наименование разделов (этапов) практики	Содержание учебной работы	Количество часов/дней	Оценочные материалы	Формируемые компетенции (индикаторы)
<b>2 семестр</b>					
1	Подготовительный этап	Обсуждение организационных моментов (инструктаж по технике безопасности, форма отчетности, организация практических занятий, виды СРС)	0,5	Портфолио	ИДК <sub>ОПК1.1</sub> ИДК <sub>ОПК7.1</sub> ИДК <sub>ОПК7.2</sub> ИДК <sub>ОПК8.1</sub> ИДК <sub>ОПК8.2</sub> ИДК <sub>ОПК8.3</sub>
2	Основной этап	Систематизация и углубление знаний базовых понятий и методов школьного курса математики; овладение навыками поиска, синтеза и анализа учебной и научной литературы по математическим дисциплинам и теориям; овладение навыками применения разделов школьного курса математики в решении теоретических и практических задач; овладение навыками планирования своей профессиональной деятельности с учетом правовых норм сферы образования, возрастных и индивидуальных особенностей участников образовательного процесса;			
2.1	Понятие уравнения. Методы и приёмы решения уравнений школьного курса алгебры		17,5/3		
2.2	Уравнения из содержания ОГЭ. Решение уравнений методом разложения на множители		54/6		
2.3	Решение уравнений методом замены переменной		36/3		
2.4	Решение уравнений с модулем		54/6		
2.5	Решение иррациональных уравнений		54/6		
2.6	Решение показательных уравнений		54/6		
2.7	Решение логарифмических уравнений		54/6		
<b>3 семестр</b>					
1	Подготовительный этап	Обсуждение организационных моментов (инструктаж по технике безопасности, форма отчетности, организация практических занятий, виды СРС)	0,5	Портфолио	ИДК <sub>ОПК1.1</sub> ИДК <sub>ОПК7.1</sub> ИДК <sub>ОПК7.2</sub> ИДК <sub>ОПК8.1</sub> ИДК <sub>ОПК8.2</sub> ИДК <sub>ОПК8.3</sub>

2	Основной этап	Систематизация и углубление знаний базовых понятий и методов ШКМ;			
2.1.	Понятие числовой окружности как второй модели множества действительных чисел. Основные дидактические приемы работы с числовой окружностью	овладение навыками поиска, синтеза и анализа учебной и научной литературы по математическим дисциплинам и теориям;	17,5/2		
2.2.	Отработка навыков применения основных тригонометрических формул для решения заданий школьного курса тригонометрии	овладение навыками применения разделов школьного курса математики в решении теоретических и практических задач;	18/2		
2.3.	Основные приемы решения тригонометрических уравнений	овладение навыками планирования своей профессиональной деятельности с учетом правовых норм сферы образования, возрастных и индивидуальных особенностей участников образовательного процесса;	18/2		
2.4.	Основные приемы решения тригонометрических неравенств		18/2		
2.5.	Графики основных тригонометрических функций и основные виды связанных с ними задач		18/2		
2.6.	Обратные тригонометрические функции. Основные формулы с обратными тригонометрическими функциями		18/2		
	<b>ИТОГО</b>		<b>432</b>		

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы, в том числе дистанционные образовательные технологии, связанные с будущей профессиональной деятельностью: дискуссия, проблемный метод, частично-поисковый, технология формирования научно-исследовательской деятельности студентов (проведение учебного исследования, выбор модели интерпретации полученных данных, представление результатов учебного исследования).

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельная работа студентов ориентирована на дальнейшее совершенствование их умений по овладению знаниями теоретического и практического характера, овладение профессиональными умениями в области образовательной, воспитательной, культурно-просветительской и научно-исследовательской деятельности:

- использование различных информационных ресурсов для выполнения заданий;
- самостоятельное изучение научной, научно-методической, методической и учебной литературы;
- составление конспектов изучаемых информационных материалов;
- выполнение учебных заданий математического характера, их оформление и представление;
- консультации с преподавателями и руководителем практики.

## **10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики**

Дифференцированный зачет, проставляется руководителем практики на основе отчетов (портфолио) студентов.

## **11. Фонд оценочных материалов для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике и формы отчетности по итогам практики**

Задания практики содействуют формированию компетенций, описанных в п.7.2.

Представленный ниже фонд оценочных материалов согласован с индикаторами компетенций из п. п.7.2, формируемых у студентов в процессе прохождения практики. Так же фонд оценочных материалов представлен в отдельном файле.

Фонд оценочных материалов по дисциплине для проверки сформированности компетенций и их индикаторов содержится в отдельном файле. Описание показателей, критериев и шкалы оценки оценочных средств содержится в учебном пособии: Бычкова О.И., Дулатова З.А. Оценка учебных достижений студентов в рамках компетентностного подхода. Часть 1 [Текст]: учебное пособие./ О.И. Бычкова, З.А. Дулатова. – Иркутск: ООО Издательство «Оттиск», 2017 – 108 с.

По итогам практики обучающийся предоставляет руководителю практики отчет (портфолио). Итоговая отметка выставляется как среднее арифметическое отметок, полученных по результатам выполненных работ в течение семестра и по результатам формирования содержания портфолио.

## 2 семестр

Демонстрационные варианты индивидуальных заданий за 2 семестр:

### Индивидуальное задание 1

Тема: Решение рациональных и дробно-рациональных уравнений, учёт ОДЗ

Подготовительные задания: Сократить дробь:

$$1) \frac{4x^2 - 13x + 3}{4x^2 + 27x - 7}$$

$$5) \frac{x^2 - 2x}{7x^2 - 15x + 2}$$

$$9) \frac{x^3 - 49x}{x^2 + 7x}$$

$$2) \frac{1 - 2x}{-2x^2 - 17x + 9}$$

$$6) \frac{x^3 - 343}{x^3 + 7x^2 + 49x}$$

$$10) \frac{49x^2 - 14x + 1}{49x^2 - 1}$$

$$3) \frac{x^2 - 25}{-3x^2 - 14x + 5}$$

$$7) \frac{343 - 147x + 21x^2 - x^3}{x^2 - 5x - 14}$$

$$11) \frac{49x^2 + 14x + 1}{14x^2 - 5x - 1}$$

$$4) \frac{4x^2 - 25}{-2x^2 + 7x - 5}$$

$$8) \frac{x^3 + 343}{x^2 - 49}$$

$$12) \frac{7x^2 - x}{49x^2 - 14x + 1}$$

Решить квадратные уравнения (в ходе решения обязательно должен быть *хотя бы один раз* продемонстрирован *способ коэффициентов, теорема Виета, формула  $\frac{D}{4}$*  (при чётном втором коэффициенте), *способ группировки* и *способ выделения полного квадрата* (этот способ должен быть продемонстрирован при решении уравнения с двумя различными корнями)):

$$13) x^2 - 24x - 7 = 0$$

$$16) 7x = -x^2$$

$$19) x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$14) x^2 - 14x + 33 = 0$$

$$17) 64x^2 = 80x - 25$$

$$20) 127x^2 - 125x - 2 = 0$$

$$15) 2x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$18) 121x^2 = 9$$

$$21) 13x^2 + 1 = 0$$

Решить дробно-рациональные уравнения с учётом ОДЗ:

$$22) \frac{x-1}{x+2} = \frac{x-3}{x+6}$$

$$27) \frac{x^2-4}{x+2} = x+6$$

$$32) \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} = \frac{4}{x}$$

$$23) \frac{2x-3}{x+4} = \frac{x+1}{x-1}$$

$$28) \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{3}{x}$$

$$33) \frac{x+4}{x-1} - 3 = \frac{2}{x+1}$$

$$24) \frac{x^2-9}{x-3} = 8$$

$$29) \frac{x+3}{x-4} - 1 = \frac{2}{x+4}$$

$$34) \frac{x^2-9}{x+3} = x+8$$

$$25) \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} = \frac{3}{4}$$

$$30) \frac{x-1}{x+2} = \frac{x+3}{x-2}$$

$$35) \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3} = \frac{1}{2}$$

$$26) \frac{x+5}{x-3} = \frac{4}{x-3}$$

$$31) \frac{x^2-4}{x-2} = 3x+1$$

$$36) \frac{x+3}{x-6} = \frac{4}{x-6}$$

### Индивидуальное задание 2

Тема: Уравнения из содержания ОГЭ.

Решение уравнений методом разложения на множители

Внимание: к каждому уравнению необходимо находить *ОДЗ* и писать слово «*ответ*».  
Решить наиболее рациональным способом:

$$1) 3x^2 + 15x + 27 = (x + 6)^2$$

$$9) \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 - 9} = 1$$

$$2) (-13x - 4)^2 = (1 - 7x)^2$$

$$10) \frac{1}{(6x - 5)^2} + \frac{2}{6x - 5} - 3 = 0$$

$$3) x^4 = (8x - 7)^2$$

$$11) x^4 - 9x^2 + 8 = 0$$

$$4) (-3x - 11)^3 = (2 - x)^3$$

$$12) (-x - 7)^4 - (-x - 7)^2 - 30 = 0$$

$$5) x^6 = (5x + 6)^3$$

$$13) (x^2 - 25)^2 + (x^2 + x - 20)^2 = 0$$

$$6) x^2(-x^2 - 64) = 6(-x^2 - 64)$$

$$14) (7x - 5)^2(-x - 13) = (7x - 5)(-x - 13)^2$$

$$7) (x + 21)^2 = \sqrt{19}(x + 21)$$

$$15) x^2 - 2x + \sqrt{2 - x} = \sqrt{2 - x} + 3$$

$$8) \frac{11x^2 - 12x - 23}{13x^2 + 24x + 11} = 0$$

$$16) x(x^2 - 12x + 36) = 5(x - 6)$$

Решить уравнение методом разложения на множители:

$$17) 7x^4 - 2x^3 - 7x + 2 = 0$$

$$22) 3 \cdot 4^x - 4^x \cdot \sqrt{x} + 16\sqrt{x} - 48 = 0$$

$$18) 5x^3 - x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$23) \frac{27x + 7 \cdot 3^x - 189 - x \cdot 3^x}{81 - x^2} = 0$$

$$19) 4\sqrt{x} + 20 - x^2\sqrt{x} - 5x^2 = 0$$

$$24) (4 - x)(x + 5) = (x - 6)(4 - x)$$

$$20) 2x \cdot 3^x + 1 - 2x - 3^x = 0$$

$$25) x^3 - 216 = x^2 - 36$$

$$21) x^5 - 2\sqrt{7}x^3 - \sqrt{7}x^2 + 14 = 0$$

$$26) (9x^2 - 42x + 49)(x + 1) = (x^2 + 2x + 1)(3x - 7)$$

### Индивидуальное задание 3

Тема: Метод замены переменной

К каждому уравнению указать *ОДЗ*, метод и приём решения:

$$1) 1331x^6 + 1332x^3 + 1 = 0$$

$$6) (3x - 2)(6x - 1)(x + 14)(2x + 7) + 65x^2 = 0$$

$$2) (x^2 + 5x)^2 - 2(x^2 + 5x) - 24 = 0$$

$$7) 2\left(\frac{x-1}{x+2}\right)^2 - \left(\frac{x+1}{x-2}\right)^2 = \frac{x^2-1}{x^2-4}$$

$$3) (x^2 + 2x + 3)(x^2 + 2x + 4) = 12$$

$$8) x^2 + \left(\frac{x}{2x-1}\right)^2 = 2$$

$$4) 18x^4 + 3x^3 - 16x^2 + x + 2 = 0$$

$$9) \frac{4x}{x^2 + x + 3} + \frac{5x}{x^2 - 5x + 3} = -\frac{3}{2}$$

$$5) x(x+3)(x+5)(x+8) = 100$$

$$10) \frac{x^2 - 12x + 15}{x^2 - 6x + 15} = \frac{4x}{x^2 - 10x + 15}$$

#### Индивидуальное задание 4

Тема: Решение уравнений с модулями

Решить уравнения с модулями (в каждом из них указать ОДЗ):

$$1) 9|2 - 3x| + 2 = 0$$

$$8) 2|7 - 9x| - 3x + 4 = 0$$

$$15) x - 2\sqrt{49x^2 - 28x + 4} = -5$$

$$2) 4|1 - 7x| - 3 = 0$$

$$9) 11x^2 - 7|x| - 4 = 0$$

$$16) 2\sqrt{3 - 4x} = |3 - 2x|$$

$$3) 5|-3 - 4x| = 0$$

$$10) 11(5x - 3)^2 + 6|3 - 5x| = 17$$

$$17) x|-14 - 5x| = -2x + 21$$

$$4) 7\left|\frac{-2 - 5x}{8 - x}\right| - 2 = 0$$

$$11) \frac{|-10x^2 - 9x + 19|}{10x + 19} = 0$$

$$18) |4 - 3x| - |7 - 2x| = -2x$$

$$5) |3x^2 - 8x + 7| = 2$$

$$12) \frac{|9 - 2x|}{3 - 2x} = 5$$

$$19) 8x - 6\sqrt{x^2 - 6x + 9} = -1 - |x|$$

$$6) |-8 - 5x| = 2|7 - 3x|$$

$$13) \frac{|8 - 3x| - 11}{3x - 19} = 0$$

$$20) |x^2 - 18|x| + 82| = 2$$

$$7) |2x^2 - 7x + 5| = |5 - 2x|$$

$$14) 7 - 2x - 3|1 - 5x| = 0$$

$$21) |-3x + 8|1 - 2x|| = 10x$$

#### Индивидуальное задание 5

Тема: Решение иррациональных уравнений

Решить иррациональные уравнения (в каждом из них указать ОДЗ):

$$1) 4 - \sqrt{26 - 5x} = 0$$

$$12) x^2 + 2x + \sqrt{x^2 + 2x + 8} = 12$$

$$2) 4\sqrt{26 - x} = 0$$

$$13) \sqrt{x^2 + 4x + 3} + \sqrt{x^2 - 9} = 0$$

$$3) 4 + \sqrt{26 - 5x} = 0$$

$$14) \left|\sqrt{4x - 3} - 1\right| = 2$$

$$4) 3x - 1 + \sqrt{27 - 11x} = 0$$

$$15) \sqrt{3x + 1} - \sqrt{x + 4} = 1$$

$$5) 3x + 8\sqrt{17 - 8x} = 48$$

$$16) \frac{1}{\sqrt{x + 2} - \sqrt{x + 1}} = \frac{x + 5\sqrt{x + 2} - 3}{5}$$

$$6) x + 3 - \sqrt{17x - 9} = 0$$

$$17) \sqrt{x + 1} + \sqrt{x + 6} = 5$$

7)  $\sqrt{9x^2 + 4x - 9} = \sqrt{x^2 + 7x - 4}$

18)  $\sqrt{19 - 2x} - \sqrt{x + 3} = \sqrt{4 - 7x}$

8)  $7 - 2x - \sqrt{2x^2 - 5x - 7} = 0$

19)  $\sqrt{10x - 9} + \sqrt{2x + 7} = \sqrt{21x + 7}$

9)  $(x^2 - 9)\sqrt{x^2 + 2x - 8} = 0$

20)  $\sqrt{2x + 1} - 2\sqrt{x} + \sqrt{x - 3} = 0$

10)  $\frac{\sqrt{x + 2}}{\sqrt{x + 4}} = \sqrt{x + 2}$

21)  $\sqrt[3]{10 - x} - \sqrt[3]{3 - x} = 1$

11)  $\sqrt{\frac{5x - 2}{x + 4}} + 16\sqrt{\frac{x + 4}{5x - 2}} = 8$

22)  $\sqrt{x + \sqrt{x + 11}} + \sqrt{x - \sqrt{x + 11}} = 4$

## Индивидуальное задание 6

Тема: Решение показательных уравнений

Решить показательные уравнения (в каждом из них указать ОДЗ):

1)  $3125^{3-8x} = 125$

8)  $25^{4x-16} = 0,2^{-4x-x^2}$

15)  $3^{2x+4} + 45 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^{2x+2} = 0$

2)  $0,9^{1-x} = 2$

9)  $3^{x+2} + 3^x = 30$

16)  $2^x \cdot 5^{\frac{1+x}{x}} = 50$

3)  $15^{3-x^2} = \frac{1}{3375}$

10)  $3 \cdot 5^{2x-1} - 2 \cdot 5^x = 5$

17)  $9^x + 11^x = 20$   
25)  $25^{4x-16} = 0,2^{-4x-x^2}$

4)  $4^{2x^2-5} = \frac{1}{4096}$

11)  $(2^{2x} + 15)^{20} = (10 \cdot 2^x - 1)^{20}$

18)  $2^x = 10^x$

5)  $2^{x^2-1} = 0,1$

12)  $\frac{\left(\frac{1}{8}\right)^{3x-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{2-x} \cdot 2^{\frac{1}{5}x}} = 2^{1-x}$

19)  $11^x + 12^x = 23^x$

6)  $2^{1-x^2} = 10$

13)  $27^x - 5 \cdot 9^x - 3^{x+2} + 45 = 0$

20)  $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 4$

7)  $4^{x^2+4x-36} = \frac{1}{256}$

14)  $x^2 \cdot 6^{-x} + 6^{\sqrt{x+2}} = x^2 \cdot 6^{\sqrt{x}} + 6^{2-x}$

## Индивидуальное задание 7

Тема: Решение логарифмических уравнений

Решить логарифмические уравнения (в каждом из них указать ОДЗ):

1)  $\log_8 x = -1$

7)  $\log_5(1-x) + \log_5(2x-1) = 2$

13)  $\log_5^2 7x = 4$

2)  $\log_7(3x-1) = 2$

8)  $\log_7 x + \log_{49} x = 30$

14)  $\log_{11} x + \log_x 121 = 3$

3)  $\log_{19}(4x-1) = 1$

9)  $\lg(9-7x) = \lg(3x-5) + 1$

14)  $\log_{19}(x^2 - 3x + 2) = \log_{19}(2x - 4) + 1$

4)  $\log_9 \frac{3}{x-5} = -2$

10)  $\log_7 x + \log_x 7 = 2,5$

15)  $\log_{12} x \cdot \log_x(x+11) = -1$

$$5) \log_x 81 = 2 \quad 11) \log_7 x^2 = \log_2(5x - 4) \quad 16) \lg \frac{x-5}{2} (\lg x - 1) = 0$$

$$6) \log_{\frac{1}{11}} |x| = -1 \quad 12) 3 \log_3^2 x - 28 \log_2 x + 9 = 0 \quad 17) 5 \log_{11}^2 x^2 - 21 \log_{11} x + 1 = 0$$

### 3 семестр

Демонстрационные варианты индивидуальных заданий за 3 семестр:

#### Пример индивидуальной работы 1

1. Вычислить значение выражений:

$$a) \frac{11 \sin \frac{7\pi}{4} \cdot \cos \left( -\frac{\pi}{6} \right)}{-\sin \left( -\frac{19\pi}{6} \right) \cdot \cos \frac{4\pi}{3}}; \quad б) 42\sqrt{6} \cos \frac{31\pi}{6} \cdot \sin \left( -\frac{13\pi}{4} \right);$$

$$в) \frac{18(\sin^2 24^\circ - \cos^2 24^\circ)}{\cos 48^\circ}; \quad г) 7\sqrt{2} \cos \frac{15\pi}{8} \cdot \sin \frac{15\pi}{8};$$

$$д) \sqrt{50} \cos^2 \frac{11\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{11\pi}{8}; \quad е) \sqrt{108} \cos^2 \frac{\pi}{12} - \sqrt{27}$$

$$ж) \sqrt{8} - \sqrt{32} \sin^2 \frac{11\pi}{8}.$$

2. Упростить:

$$a) \frac{2 \cos(2\pi - \beta) - 3 \sin \left( -\frac{\pi}{2} + \beta \right)}{2 \cos(\beta - 3\pi)}; \quad б) \frac{30}{\cos^2 87^\circ + \cos^2 177^\circ};$$

$$в) \frac{-34 \cdot \sin 39^\circ}{\sin 321^\circ}; \quad г) -22 \cdot \operatorname{tg} 14^\circ \cdot \operatorname{tg} 104^\circ;$$

$$д) \frac{\sin 2t - 2 \sin \left( \frac{\pi}{2} - t \right)}{\cos \left( \frac{\pi}{2} - t \right) - \sin^2 t} - 2 \operatorname{tg} \left( \frac{\pi}{2} + t \right).$$

3. Вычислить:

$$a) \frac{\pi - \arccos \left( -\frac{1}{2} \right)}{3 \operatorname{arctg}(-1) - 4 \operatorname{arcsin}(-1)}; \quad б) \arccos \left( \sin \frac{17\pi}{4} \right) \quad в) \sin \left( \operatorname{arctg}(-\sqrt{3}) \right);$$

$$г) \operatorname{ctg} \left( 2 \arccos \frac{1}{2} - 3 \arccos 0 - \arccos \left( -\frac{1}{2} \right) \right).$$

#### Пример индивидуальной работы 2

1. Определить знак выражения:

$$a) \sin \frac{5\pi}{6} \cdot \cos \frac{5\pi}{7} \cdot \operatorname{tg} \frac{5\pi}{8} \cdot \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{9}; \quad б) \sin \frac{5\pi}{3} \cdot \cos \frac{5\pi}{4} \cdot \operatorname{tg} \left( -\frac{7\pi}{8} \right) \cdot \operatorname{ctg} \frac{9\pi}{8};$$

$$в) \sin 1 \cdot \cos 2; \quad г) \sin 1 \cdot \cos 2 \cdot \operatorname{tg} 3 \cdot \operatorname{ctg} 4.$$

2. Сравнить числа:

$$a) \cos \frac{\pi}{12} \text{ и } \cos^2 \frac{\pi}{11}; \quad б) \sin \frac{\pi}{10} \text{ и } \sin \frac{\pi}{10} \cdot \cos \frac{\pi}{9};$$

$$в) \cos \frac{3\pi}{5} \text{ и } \cos \frac{3\pi}{5} \cdot \sin \frac{\pi}{5}; \quad г) \sin 1 \cdot \cos 2 \cdot \operatorname{tg} 3 \cdot \operatorname{ctg} 4.$$

Доказать тождество:

$$1) (\cos \alpha - \cos \beta)^2 + (\sin \alpha - \sin \beta)^2 = 4 \sin^2 \frac{\alpha - \beta}{2};$$

$$2) \sin \alpha \cdot (\sin \alpha + \sin \beta) + \cos \alpha \cdot (\cos \alpha + \cos \beta) = 2 \cos^2 \frac{\alpha - \beta}{2};$$

$$3) \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 4\alpha\right) + \sin(3\pi - 8\alpha) - \sin(4\pi - 12\alpha) = 4 \cos 2\alpha \cdot \cos 4\alpha \cdot \sin 6\alpha;$$

$$4) 1 + \sin\left(3\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cos \alpha + 3 \sin 3\alpha \cdot \cos(3\pi - \alpha) \cdot \sin(\alpha - \pi) = 4 \sin^2 \frac{5\alpha}{2};$$

$$5) \sin^2 \alpha + \sin^2(120^\circ - \alpha) + \sin^2(120^\circ + \alpha) = \frac{3}{2};$$

$$6) 4 \cos \alpha \cdot \cos \beta \cdot \cos(\alpha - \beta) - 2 \cos^2(\alpha - \beta) - \cos 2\beta = \cos 2\alpha;$$

$$7) 2 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{4} + 15^\circ\right) \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{4} - 15^\circ\right) = \sin\left(\frac{\alpha}{4} + 45^\circ\right) \cdot \cos\left(\frac{3\alpha}{4} - 45^\circ\right).$$

Пример индивидуальной работы 3

Решить уравнения:

$$1) 2 \sin\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{3}\right) + \sqrt{3} = 0;$$

$$2) 2 \cos\left(\frac{7\pi}{2} + 3x\right) + 1 = 0;$$

$$3) 3 \operatorname{tg}\left(-\frac{x}{4}\right) + \sqrt{3} = 0;$$

$$4) 2 \sin^2 5x = 1 + 2 \cos^2 5x;$$

$$5) (2 \sin x + \sqrt{2})(\sqrt{2} \cos x - 1) = 0;$$

$$6) 4 \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right) - 3 = 0;$$

$$7) 2\sqrt{2} \cos^2 x = 1 + \sqrt{2};$$

$$8) 2 \cos^3 x - \cos^2 x + 2 \cos x - 1 = 0;$$

$$9) \cos 2x + \sqrt{2} \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - 1 = 0;$$

$$10) \sin x + 2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3} \sin 2x + 1/$$

Пример индивидуальной работы 4

$$1) \frac{(2 \sin x - \sqrt{2})(2 \cos x + \sqrt{2})}{\sqrt{-\sin x}} = 0;$$

$$2) (\sin 2x - \sqrt{2} \sin x) \cdot \operatorname{ctg} x = 0;$$

$$3) \frac{\sin\left(x + \frac{5\pi}{2}\right) - \cos 2x}{\log_2(-\cos x)} = 0;$$

$$4) \frac{\sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) + 2 \cos 2x - 1}{3 \operatorname{tg} x - \sqrt{7}} = 0;$$

$$5) \frac{2 \sin^2 x + 3 \cos x}{2 \sin x - \sqrt{3}} = 0;$$

$$6) (\cos x - 1)(\operatorname{tg} x + \sqrt{3})\sqrt{\cos x} = 0;$$

$$7) \frac{13 \sin^2 x - 5 \sin x}{13 \cos x + 12} = 0;$$

$$8) \sin x(2 \sin x - 3 \operatorname{ctg} x) = 3.$$

3 семестр

Демонстрационный вариант контрольной работы за 3 семестр:

Решить неравенства:

$$1) \sin\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3}\right) \geq -\frac{1}{2};$$

$$2) \cos\left(\frac{5\pi x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) \leq \frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$3) \sin\left(\frac{2x}{3} - \frac{7\pi}{2}\right) > \frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$4) \sin x \cdot \cos x \leq \cos x;$$

$$5) (2 \sin x - 1)(2 \cos x + \sqrt{3}) \geq 0; \quad 6) \frac{(2 \sin x - \sqrt{3})(2 \cos x + 1)}{\operatorname{tg} x + \sqrt{3}} \leq 0;$$

$$7) \frac{\cos^2 x + \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cos^2 x} \geq \frac{\sqrt{3} + 4}{2\sqrt{3} \cos x}; \quad 8) \frac{4 \cos^2 x - 3}{\sqrt{-\sin x}} \geq 0.$$

Пример индивидуальной работы 5

$$1) \sin\left(\frac{3x}{4} - \frac{\pi}{6}\right) \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}; \quad 2) \cos\left(\frac{7\pi x}{5} - \frac{3\pi}{4}\right) \leq \frac{1}{2};$$

$$3) \cos\left(\frac{5x}{4} - \frac{9\pi}{2}\right) < \frac{\sqrt{2}}{2}; \quad 4) \sin x \cdot \cos x \leq -\cos x;$$

$$5) (2 \sin x + \sqrt{2})(2 \cos x + 1) \geq 0; \quad 6) \frac{(2 \sin x - \sqrt{2})(2 \cos x - \sqrt{2})}{\operatorname{ctg} x - 1} \leq 0;$$

$$7) 2 \cos 2x + 4 \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1 \geq 0; \quad 8) \sin x \leq 3 \cos x.$$

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-1413-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168501> (дата обращения: 10.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Добрынина, И. В. Элементарная математика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. В. Добрынина, Н. М. Исаева, Н. В. Сорокина. - Электрон. текстовые дан. - Тула : ТГПУ, 2018. - 95 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-6041454-8-7 : +
3. Лукьянова, Г. С. Элементарная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. С. Лукьянова, К. В. Бухенский. - Электрон. текстовые дан. - Рязань : РГРТУ, 2015. - 64 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. Доступ+
4. Далингер, В. А. Задачи с параметрами в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15073-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520403> (дата обращения: 30.01.2023).
5. Далингер, В. А. Задачи с параметрами в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 501 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15071-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520404> (дата обращения: 30.01.2023).
6. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Профессиональное образо-

вание). — ISBN 978-5-534-04836-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515053> (дата обращения: 30.01.2023).

б) дополнительная литература:

7. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. И. Совертков. - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 404 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99210>. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2742-0 :

#### **в) список авторских методических разработок**

Курьякова Т.С., Артемьева С.В. Решение неравенств школьного курса математики: Учебное пособие / Т.С. Курьякова, С.В. Артемьева. – Иркутск: ООО «Репроцентр А1», 2020. – 96 с.

Курьякова Т.С., Артемьева С.В. Методический семинар для учителя математики (избранные вопросы алгебры и геометрии старших классов): Учебно-методическое пособие / Т.С. Курьякова, С.В. Артемьева. – Иркутск: ООО «Репроцентр А1», 2021. – 132 с.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ООО «Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

2. ЭБС «Издательство «Лань» Адрес доступа: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Рукопт» Адрес доступа: <http://rucont.ru>

4. ЭБС «Айбукс» Адрес доступа: <http://ibooks.ru/>

5. ЭБ «Библиотека Сбербанка» Адрес доступа: <http://sberbanklib.ru/>

6. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Адрес доступа:

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование»: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.82/index.php#>, Индивидуальный неограниченный доступ [Электронный ресурс].

### **13. Материально-техническое обеспечение для проведения практики**

Проектор ACER\*1263 DLP Projctor XGA 1024\*768,Экран Screen Cololview. Ноутбук Asus X51 RL

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

**Разработчики:** Будникова О.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ;  
Ботороева М.Н., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ;  
Курьякова Т.С., ст. преподаватель кафедры математики и МОМ.

*Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

## Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет»  
Педагогический институт  
Кафедра математики и методики обучения математике

### ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**Студентки: ИВАНОВОЙ ОЛЬГИ АЛЕКСЕЕВНЫ**

**Вид практики:** учебная  
**Наименование (тип) практики:** Ознакомительная практика  
**Форма проведения практики:** дискретная  
**Способ проведения практики:** стационарный  
**Направление подготовки:** 44.03.01 Педагогическое образование  
**Направленность (профиль) подготовки:** Математика  
**Квалификация (степень):** бакалавр  
**Форма обучения:** заочная

Курс 1, 2 семестр, 2026-27 уч.г.

**Руководитель учебной практики:**  
Курьякова Т.С., ст. преподаватель кафедры МиМОМ

**Общая трудоемкость учебной практики** составляет 6 зач. единицы, 324 часа

**Итоговая отметка за практику:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Курьякова Т.С.

## Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет»  
Педагогический институт  
Кафедра математики и методики обучения математике

### ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**Студентки: ИВАНОВОЙ ОЛЬГИ АЛЕКСЕЕВНЫ**

**Вид практики:** учебная  
**Наименование (тип) практики:** Ознакомительная практика  
**Форма проведения практики:** дискретная  
**Способ проведения практики:** стационарный  
**Направление подготовки:** 44.03.01 Педагогическое образование  
**Направленность (профиль) подготовки:** Математика  
**Квалификация (степень):** бакалавр  
**Форма обучения:** заочная

Курс 2, 1 семестр, 2026-27 уч.г.

**Руководитель учебной практики:**  
Курьякова Т.С., ст. преподаватель кафедры МиМОМ

**Общая трудоемкость учебной практики** составляет 3 зач. единицы, 108 часов

**Итоговая отметка за практику:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Курьякова Т.С.