

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам анализа 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

44.04.01 «Педагогическое образование»

(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

«Математическое образование»

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2018

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6												
Часов по РУП	216												
Виды контроля на курсах:	Экзамены			Зачеты		Курсовые проекты			Курсовые работы			Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	2			-		-			-			-	
	№№ курсов												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	
ЗЕТ по курсам		6										6	
Лекции													
Лабораторные													
Практические		8										8	
Контактная работа		8										8	
Сам. работа		199										199	
Контроль		9										9	
Итого		216										216	

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и математическое образование (протокол заседания № 7 от 21.02.2018г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» 02 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Высшая математика и математическое образование»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Р.А. Утеева
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.01 Практикум по решению задач
итоговой аттестации по алгебре и началам анализа 1
(индекс и наименование дисциплины)

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов готовности к педагогической и методической деятельности в предметной области «Математика» (Раздел «Алгебра и начала математического анализа»).

Задачи:

1. Сформировать знания об основных понятиях и фактах алгебры и начал анализа; об особенностях изучения основных понятий и фактов по алгебре и началам анализа.
2. Сформировать умения работать с понятийным аппаратом; работать со школьными учебниками.
3. Сформировать умения, необходимые при решении типовых задач и примеров, иллюстрирующих основные положения данного курса.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.01).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): Алгебра. Математический анализ. Элементарная математика (уровень бакалавриата). Теория и методика обучения математике.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса): Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам анализа 2. Проектирование содержания элективных курсов по математике для предпрофильного и профильного обучения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	Знать: основные проблемы при изучении понятия функции, решении уравнений, неравенств и систем с параметрами, с модулем.
	Уметь: анализировать учебно-методическую литературу (пособия, учебники, задачки, программы, методические рекомендации и т.п.).
	Владеть: основными понятиями и методами курса «Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам анализа».

- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).	Знать: понятие функции, уравнения с параметрами, уравнения с модулем.
	Уметь: осуществлять профессиональную коммуникацию для решения профессиональных задач.
	Владеть: основными методами курса «Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам анализа».
- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1).	Знать: основные методы решения уравнений, неравенств и систем с параметрами, с модулем, методику их преподавания.
	Уметь: обосновывать переходы при решении уравнений и неравенств с параметрами, с модулем, применять современные технологии.
	Владеть: методикой диагностики и оценивания качества образовательного процесса.
- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4)	Знать: основные технологии и приемы осуществления образовательной деятельности.
	Уметь: использовать в зависимости от вида уравнения или неравенства метод решения (введение новой переменной; разложение на множители; оценка правой и левой части уравнения; функционально-графический).
	Владеть: приемами обучения и анализа результатов их использования в учебном процессе.
- готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-8)	Знать: механизм осуществления педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий.
	Уметь: работать с энциклопедиями, словарями; анализировать учебно-методическую литературу (пособия, учебники, задачки, программы, методические рекомендации и т.п.).
	Владеть: технологиями педагогического проектирования.
- способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9)	Знать: формы и методы контроля качества образования.
	Уметь: применять различные контрольно-измерительные материалы.
	Владеть: информационными технологиями.
- готовность проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-10)	Знать: содержание учебных дисциплин.
	Уметь: работать с энциклопедиями, словарями; анализировать учебно-методическую литературу (пособия, учебники, задачки, программы, методические рекомендации и т.п.).
	Владеть: технологиями и методиками обучения математики.
- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11)	Знать: методики, методические модели, используемые при обучении математике.
	Уметь: применять методики, методические модели в процессе обучения.
	Владеть: навыками процесса использования технологий и методик в образовательной деятельности.
- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12)	Знать: отечественный и зарубежный опыт в обучении математике.
	Уметь: систематизировать, анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт.
	Владеть: основными понятиями и методами курса.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Уравнения	1.1. Квадратные уравнения. 1.2. Теорема Виета 1.3. Квадратные уравнения с модулем 1.4. Иррациональные уравнения 1.5. Уравнения высших степеней
2. Неравенства. Системы уравнений и неравенств	2.1. Неравенства 2.2. Системы уравнений 2.3. Системы неравенств
3. Показательные уравнения, неравенства и их системы	3.1. Показательная функция. 3.2. Показательные уравнения и неравенства
4. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	4.1. Логарифмическая функция. 4.2. Логарифмические уравнения и неравенства

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) «Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам анализа 1»

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Уравнения	1.1.. Квадратные уравнения. 1.2. Теорема Виета 1.3. Квадратные уравнения с модулем 1.4. Иррациональные уравнения 1.5. Уравнения высших степеней			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	50	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IPадресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС рейтинга	LMS- система на основе Moodle, компьютер, либо планшет, либо смартфон	Проверяемое задание №1	1-6
2. Неравенства. Системы уравнений и неравенств	2.1. Неравенства 2.2. Системы уравнений 2.3. Системы неравенств			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	50	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IPадресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС рейтинга	LMS- система на основе Moodle, компьютер, либо планшет, либо смартфон	Проверяемое задание №2	1-6
3. Показательные уравнения, неравенства и их системы	3.1. Показательная функция. 3.2. Показательные уравнения и неравенства			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	50	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IPадресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС рейтинга	LMS- система на основе Moodle, компьютер, либо планшет, либо смартфон	Проверяемое задание №3	1-6

4. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	4.1. Логарифмическая функция. 4.2. Логарифмические уравнения и неравенства			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	49	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС рейтинга	LMS- система на основе Moodle, компьютер, либо планшет, либо смартфон	Проверяемое задание №4	1-6
							9	Контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS- система на основе Moodle, компьютер, либо планшет, либо смартфон		1-6
Итого				8			208				
		216									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение дисциплины предполагает выполнение студентами по каждому разделу следующих заданий. Распределение баллов за выполненные проверяемые задания:

Задание 1 – 25 баллов.

Задание 2 – 25 баллов.

Задание 3 – 25 баллов.

Задание 4 – 25 баллов.

Накопительная оценка является результатом суммирования баллов по всем заданиям. Таким образом, максимальная сумма, которую можно набрать, успешно выполнив все задания, составляет 100 баллов.

Отметка за экзамен по курсу формируется на основе итогового балла, по результатам прохождения студентом дисциплины в соответствии со Шкалой перевода баллов в традиционные оценки:

Рейтинговый балл	Традиционная оценка
80 - 100	Отлично
60 - 79	Хорошо
40 - 59	Удовлетворительно (зачтено)
0 - 39	Неудовлетворительно (незачтено)

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине учебным планом не предусматривается выполнение курсовой работы (проекта).

7. Примерная тематика выполняемых заданий

№ п/п	Тема
1	Уравнения. Проверяемое задание №1
2	Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Проверяемое задание №2
3	Показательные уравнения, неравенства и их системы. Проверяемое задание №3
4.	4. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Проверяемое задание №4

8. Вопросы к экзамену.

	Вопросы
1.	Алгебраические выражения и их преобразования. Основные понятия
2.	Алгебраические выражения и их преобразования. Их систематизация
3.	Алгебраические выражения и их преобразования. Их классификация
4.	Алгебраические выражения и их преобразования. Их типизация
5.	Преобразование выражений, содержащих корень n - степени
6.	Преобразование выражений, содержащих степень с натуральным показателем
7.	Преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем
8.	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем
9.	Преобразование выражений, содержащих степень с иррациональным показателем
10.	Преобразование тригонометрических выражений
11.	Понятие логарифма, его свойства
12.	Преобразование логарифмических выражений
13.	Арифметическая прогрессия. Основные понятия
14.	Арифметическая прогрессия. Формула n -члена
15.	Арифметическая прогрессия. Формула суммы n первых членов
16.	Арифметическая прогрессия. Решение прикладных задач
17.	Геометрическая прогрессия. Основные понятия
18.	Геометрическая прогрессия Формула n -члена
19.	Геометрическая прогрессия Формула суммы n первых членов
20.	Геометрическая прогрессия Решение прикладных задач
21.	Геометрическая прогрессия. Формула суммы бесконечной убывающей геометрической прогрессии
22.	Уравнения. Основные понятия
23.	Общие приемы решения уравнений.
24.	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным
25.	Квадратные уравнения
26.	Дробно-рациональные уравнения
27.	Иррациональные уравнения
28.	Показательные уравнения
29.	Логарифмические уравнения
30.	Тригонометрические уравнения
31.	Разложение на множители (вынесение общего множителя, по формулам сокращенного умножения, искусственные приемы).
32.	Решение уравнений. Замена переменной.
33.	Решение уравнений. Использование свойств функций (возрастание, убывание, ограниченность).
34.	Графический способ решения уравнений.

35.	Использование нескольких приемов при решении уравнений.
36.	Искусственные способы решения уравнений
37.	Некоторые методы решения уравнений, содержащих параметр.
38.	Основные методы решения уравнений, содержащих модуль.
39.	Системы уравнений с двумя переменными.
40.	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения
41.	Решение систем уравнений методом подстановки
42.	Использование графиков при решении систем.
43.	Системы, содержащие уравнения разного вида.
44.	Неравенства с одной переменной.
45.	Линейные неравенства
46.	Рациональные неравенства.
47.	Иррациональные неравенства.
48.	Показательные и логарифмические неравенства.
49.	Тригонометрические неравенства.
50.	Использование графиков при решении неравенств.
51.	Основные способы решения тригонометрических неравенств
52.	Функции. Основные свойства числовых функций (область определения, множество значений, непрерывность, нули, периодичность, монотонность, ограниченность, экстремумы, наибольшее (наименьшее) значение функции, знакопостоянство).
53.	Исследование функции элементарными средствами
54.	Производная. Определение производной.
55.	Исследование функций с помощью производной.
56.	Первообразная. Определение первообразной.
57.	Формула Ньютона-Лейбница.
58.	Вычисление площадей плоских фигур.
59.	Проценты.
60.	Пропорции.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль I. Уравнения.	ОК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-4 ПК-8 ПК-9, ПК-10 ПК-11 ПК-12	Проверяемое задание №1
2	Модуль II. Неравенства. Системы уравнений и неравенств.		Проверяемое задание №2
3	Модуль III. Показательные уравнения, неравенства и их системы.		Проверяемое задание №3
4	Модуль IV. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.		Проверяемое задание №4

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Уравнения. Проверяемое задание №1

1. Решите уравнение $(x+3)^4 - 13(x+3)^2 + 36 = 0$
2. Решите уравнение $(x-1)^4 - x^2 + 2x - 73 = 0$
3. Решите уравнение $(2x^2 + 3x - 1)^2 - 5(2x^2 + 3x - 1) - 24 = 0$
4. Решите уравнение $(x^2 - 6x)^2 - 2(x-3)^2 = 81$
5. Решите уравнение $(x+1)^2(x^2 + 2x) = 12$
6. Решите уравнение $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x + 3) + 1 = 0$
7. Решите уравнение $\frac{x^2 - 2x}{4x - 3} + 5 = \frac{16x - 12}{2x - x^2}$
8. Решите уравнение $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4$
9. В уравнении $x^2 - 2x + c = 0$ найти то значение c , при котором его корни x_1 и x_2 удовлетворяют условию $7x_1 - 4x_2 = 47$.
10. При каком значении p отношение корней уравнения $x^2 + px - 16 = 0$ равно -4 ?
11. Решите уравнение $|x^2 - x - 8| = -x$
12. Решите уравнение $|x + 3| = |2x^2 + x - 5|$
13. Решите уравнение $|3x^2 - 6x - 1| = 2|3 - x|$
14. Решите уравнение $|x - 2| x^2 = 10 - 5x$
15. Решите уравнение $(7x^2 - 3x - 4)^2 + |7x + 4|(x^2 - 1)^2 = 0$
16. Решите уравнение $x^2 - 2x - 5|x - 1| + 5 = 0$
17. Решите уравнение $9x^2 - 24x - |3x - 4| = 4$.
18. Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 11x + 6} = 2x - 9$;
19. Решите уравнение $\sqrt[4]{6x^2 - 3} = \sqrt[4]{5x - 2}$.
20. Решите уравнение $\sqrt{\frac{2x+3}{2x-1}} + 4\sqrt{\frac{2x-1}{2x+3}} = 4$;
21. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + x + 7} + \sqrt{x^2 + x + 2} = \sqrt{3x^2 + 3x + 19}$;

22. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 = 3x + 7$;

23. Решите уравнение $\sqrt[3]{12-x} + \sqrt[3]{14+x} = 2$.

24. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 2x + 10} = 2x - 1$;

25. Решите уравнение $\sqrt{x-2} + \sqrt[3]{11-x} = 1$;

26. Решите уравнение $(x^2 + x - 72)^4 \sqrt{\frac{x+9}{x-9}} = 0$;

27. Решите уравнение $\sqrt{3x^2 + 5x + 8} - \sqrt{3x^2 + 5x + 1} = 1$.

$$\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x+1)^2} = \sqrt{(x+2)^2}.$$

28. Решите уравнение

29. Решите уравнение $(5X+1)^2 + 6(5X+1) - 7 = 0$

30. Решите уравнение $(2x^2+3x)^2 - 7(2x^2+3x) = -10$

31. Решите уравнение $6x^4 - 3x^3 + 12x^2 - 6x =$

32. Решите уравнение $(x+1)(x+2)(x+4)(x+5) = 40$

33. Решите уравнение $(x+1)(x+3)(x+5)(x+7) = -15$

34. Решите уравнение $(x+1)(x+2)(x+3) = 24$

35. Решите уравнение $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) = 360$

36. Решите уравнение $(x-1)(x-3)(x-5)(x-7) = 105$

37. Решите уравнение $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) = 840$

38. Решите уравнение $\frac{6x - x^2 - 6}{x-1} - \frac{2x-3}{x-1} = 1$;

39. Решите уравнение $\frac{2x+1}{x} + \frac{4x}{2x+1} = 5$;

40. Решите уравнение $\frac{2}{x^2+5x} + \frac{3}{2x-10} = \frac{15}{x^2-25}$;

41. Решите уравнение $\left(\frac{x-1}{x}\right)^2 - 3\left(\frac{x-1}{x}\right) + 2 = 0$;

42. Решите уравнение $\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,5$.

43. Решите уравнение $\sqrt{17 + 2x - 3x^2} = x + 1$;

44. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 9} = x^2 - 11$;

45. Решите уравнение $\sqrt{x + 7} + \sqrt{x - 2} = 9$

46. Решите уравнение $2\sqrt[3]{x + 1} - \sqrt[6]{x + 1} = 6$

47. Решите уравнение $\frac{x - \sqrt{x + 5}}{x + \sqrt{x + 5}} = \frac{1}{7}$

48. Решите уравнение $\sqrt[3]{3x + 1} - \sqrt{3x + 1} = 0$

49. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 36} = x^2 - 54$

50. Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 - 5x^2 + 16x - 5} = x - 2$

2. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Проверяемое задание №2

1. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x + 2y = 7, \\ 2x - 3y = 5; \end{cases}$

2. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} 5x - 8y = 0, \\ x - 1,6y = 1. \end{cases}$

3. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{13}{6}, \\ x + y = 5; \end{cases}$

4. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x - y = 1, \\ x^3 - y^3 = 7; \end{cases}$

5. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \frac{y}{x} = 2, \\ (x - 1)^2 - y^2 = 1; \end{cases}$

6. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x^3 + y^3 = 35, \\ x + y = 5; \end{cases}$

7. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} (x - y)(x^2 - y^2) = 45, \\ x + y = 5; \end{cases}$

8. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x^2 y^3 + x^3 y^2 = 12, \\ x^2 y^3 - x^3 y^2 = 4; \end{cases}$

9. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x^2 y^3 = 16, \\ x^3 y^2 = 2; \end{cases}$

10. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x^2 - xy = 28, \\ y^2 - xy = -12. \end{cases}$

11. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} y^3 + x^3 = 7, \\ y^3 x^3 = -8; \end{cases}$

12. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x^2 + y^4 = 5, \\ xy^2 = 2; \end{cases}$

13. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} y^3 + x^3 = 9, \\ xy = 2; \end{cases}$

14. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5, \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 13. \end{cases}$

15. Решить систему уравнений $y = \begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 4, \\ 2\sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 18; \end{cases}$

16. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8, \\ \sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = 15; \end{cases}$

17. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} 3\sqrt{x} - \sqrt{y} = 8, \\ \sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 19; \end{cases}$

18. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \sqrt{xy} = 12, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 7. \end{cases}$

19. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x\sqrt{y} - y\sqrt{x} = 30, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5; \end{cases}$

20. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 7, \\ xy = 9; \end{cases}$

21. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} \sqrt{y} + \sqrt{x} = 6, \\ x - y = 12; \end{cases}$

22. Решите систему уравнений $y = \begin{cases} xy = 64, \\ x - y + \sqrt{xy} = 20. \end{cases}$

23. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 3x - 4y = 7. \end{cases}$

24. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -6x + 8y = -2. \end{cases}$

25. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - 3y + z = 2 \\ x + 5y - 4z + 5 = 0 \\ 4x + y - 3z + 4 = 0. \end{cases}$

26. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - 3y + z = 13 \\ x - 5z = 2 \\ x + y + z = -1. \end{cases}$

27. Решите неравенство $2x^2 + 6x + 17 > 0;$

28. Решите неравенство $x^2 - 3,2x < 0;$

29. Решите неравенство $(3x - 2)^2 - 4x(2x - 3) \geq 0;$

30. Решите неравенство $(6x - 1)(1 + 6x) + 14 < 7x(2 + 5x).$

31. Решите неравенство $\frac{(x-1)(x-2)}{x-3} \geq 0;$

32. Решите неравенство $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 2x + 8} \leq 0;$

33. Решите неравенство $\frac{x-2}{(x-3)(x-5)} < 0;$

34. Решите неравенство $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 5x - 6} > 0.$

35. Решите неравенство $(x-1)(x+2)(x-3)(x-4) \leq 0;$

36. Решите неравенство $x^4 - 3x^2 + 2 \leq 0;$

37. Решите неравенство $\frac{4-x}{x-5} > \frac{1}{1-x};$

38. Решите неравенство $1 + \frac{12}{x^2} < \frac{7}{x}. (3;4).$

39. Найти область определения функции $y = \sqrt[6]{5 - x - \frac{4}{x}}$

40. Решите неравенство: $\sqrt{x^2 - 5} \geq 2$

41. Решите неравенство: $\sqrt{(x-2)(1-2x)} > -1$

42. Решите неравенство: $\sqrt{x^2 - 16} \geq 1$

43. Решите неравенство: $\sqrt{(\sqrt{x} - 3)(x^2 + 1)} > -1$

44. Решите неравенство: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} > 3$

45. Решите неравенство: $\frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x^2 + x + 1} \geq 0$

46. Решите неравенство: $\sqrt{25 - 20x + 4x^2} \leq 1$

47. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6; \\ x - y = 12 \end{cases};$

48. Решите систему уравнений: $\begin{cases} xy = 64 \\ x - y + \sqrt{xy} = 20 \end{cases};$

49. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 26 \\ \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} = 6 \end{cases};$

50. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 3\frac{3}{4}; \\ xy = 1 \end{cases};$

3. Показательные уравнения, неравенства и их системы.

Проверяемое задание №3

1. Из приведенных ниже функций укажите показательную:

а) $y = x^3$ б) $y = \sqrt{7^x}$ в) $y = \frac{1}{x^2}$ г) $y = e^x$

1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

2. Из приведенных ниже утверждений верными являются:

а) функция $y = a^x$ принимает в некоторой точке значение 0;

б) функция $y = a^x$ является нечетной;

в) функция $y = a^x$ пересекает ось Oy в точке $(0; 1)$;

г) функция $y = a^x$ принимает только положительные значения.

1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

3. При каких значениях x выражении 4^x больше 1?

1) $x > 0$ 2) $x < 0$ 3) $x > 1$ 4) $x < 1$

4. Областью значений функции $y = -3^x$ является множество

1) $(0; +\infty)$ 2) $(-\infty; 0)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0]$

5. Из приведенных ниже утверждений верными являются:

а) графики функций $y = 7^x$ и $y = \frac{1}{7^x}$ симметричны относительно оси ординат;

б) графики функций $y = 7^x$ и $y = \frac{1}{7^x}$ пересекают ось Oy в точке $(0; 1)$;

в) графики функций $y = 7^x$ и $y = \frac{1}{7^x}$ симметричны относительно оси абсцисс;

г) графики функций $y = 7^x$ и $y = \frac{1}{7^x}$ пересекают ось Ox в точке $(1; 0)$.

1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

6. Из приведенных ниже функций укажите возрастающие:

а) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ б) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{-x}$ в) $y = (4 - \sqrt{7})^x$ г) $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$

1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

7. Корень уравнения $\sqrt{2^x} \sqrt{3^x} = 36$ равен

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

8. Выражение $2a$, где a - корень уравнения $\left(\frac{49}{16}\right)^{x+1} = \left(\frac{4}{7}\right)^9$, равно

1) 9 2) 11 3) -11 4) -9

9. Произведение корней уравнения $\left(\frac{9}{23}\right)^{x^2-21} = \left(\frac{23}{9}\right)^{19x-3}$ равно

1) 19 2) -19 3) -24 4) -18

10. Выражение $0,2+a$, где a - корень уравнения $3^{|x-2|} = 9^{2x-1}$ равно

1) 1 2) 0,2 3) -1 4) -0,2

11. Решением неравенства $(0,2)^{\frac{2x-3}{x-2}} \geq 5$ является множество

1) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right] \cup (2; +\infty)$ 2) $\left(\frac{5}{3}; 2\right)$ 3) $\left[\frac{5}{3}; 2\right)$ 4) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right] \cup [2; +\infty)$

12. Решением неравенства $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{x^2+4x+6}{x^2-4x+3}} > 9$ является множество

1) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ 2) $(1; 3)$ 3) $(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$ 4) $(-3; -1)$

13. Наибольшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству $10^{\frac{2x}{7}} < 0,1$,
равно

1) -3 2) -4 3) 0 4) не существует

14. Наименьшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству $2^{-x} < \sqrt{2}$, равно

- 1) 0 2) -1 3) 1 4) не существует

15. Наименьшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству $4^{\frac{x}{2}} < 8$, равно

- 1) -4 2) -3 3) -2 4) не существует

16. Из приведенных ниже функций укажите показательную:

а) $y=x^7$ б) $y=\sqrt{15^x}$ в) $y=\frac{1}{x^5}$ г) $y=-\frac{e^x}{3}$

- 1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

17. Из приведенных ниже утверждений верными являются:

- а) функция $y=a^x$ не принимает значение 0;
б) функция $y=a^x$ является четной;
в) функция $y=a^x$ пересекает ось Oy в точке $(0; 1)$;
г) функция $y=a^x$ принимает только неотрицательные значения.

- 1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

18. При каких значениях x выражении 5^x меньше 1?

- 1) $x>0$ 2) $x<0$ 3) $x>1$ 4) $x<1$

19. Областью значений функции $y=-\frac{1}{5^x}$ является множество

- 1) $(0; +\infty)$ 2) $(-\infty; 0)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0]$

20. Из приведенных ниже утверждений верными являются:

- а) графики функций $y=7^x$ и $y=-\frac{1}{7^x}$ симметричны относительно оси ординат;
б) графики функций $y=7^x$ и $y=\frac{1}{7^x}$ не пересекают ось Ox ;
в) графики функций $y=-7^x$ и $y=\frac{1}{7^x}$ симметричны относительно оси абсцисс;
г) графики функций $y=7^x$ и $y=-\frac{1}{7^x}$ пересекают ось Oy в разных точках.

- 1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

21. Из приведенных ниже функций укажите убывающие:

а) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^{-x}$ б) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ в) $y = (4 - \sqrt{7})^{-x}$ г) $y = \left(\frac{e}{3}\right)^{-x}$

1) а и в 2) а и б 3) в и г 4) б и г

22. Корень уравнения $\sqrt{5^x} \sqrt{3^x} = 225$ равен

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

23. Произведение корней уравнения $36^x - 4 \cdot 6^x - 12 = 0$ равна

1) 4 2) -12 3) 1 4) -2

24. Сумма корней уравнения $\left(\frac{21}{4}\right)^{29x^2-8x} = \left(\frac{4}{21}\right)^{8x^2-29x}$ равно

1) -37 2) 37 3) 1 4) -1

25. Сумма корней уравнения $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$ равна

1) -10 2) 10 3) -4 4) 4

26. Выражение $0,3+a$, где a - корень уравнения $\sqrt[3]{4^{x+2}} = \frac{4}{\sqrt[5]{2}}$, равно

1) 0,7 2) 1 3) 2,7 4) 5

27. Наибольшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству

$$2^{3x-2} < 2^{x+3}, \text{ равно}$$

1) 2 2) 3 3) 0 4) не существует

28. Количество натуральных решений неравенства $(0,2)^{2x^2-3x+3} \geq 0,04$ равно

1) 1 2) 2 3) 3 4) нет ответа

29. Наименьшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству

$$3 \cdot 9^{x+1} - 12 \cdot 3^x - 1 \leq 0, \text{ равно}$$

1) -2 2) 0 3) 2 4) -1

30. Наибольшее целое значение x , удовлетворяющее неравенству

$$4 \cdot 3^x + 3^{2x+1} < 7, \text{ равно}$$

1) 1 2) 0 3) -1 4) не существует

31. Решить неравенство $x^{x^x} > 10$.

32. Решить неравенство $\log_{x-3}(x^2 - 4x + 3) < 0$.

33. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y = -1, \\ 4^{x+y^2} = 16 \end{cases}$$

34. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3^{y+1} - 2^x = 5, \\ 4^x - 6 \cdot 3^y + 2 = 0. \end{cases}$$

35. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^x \cdot 9^y = 162, \\ 3^x \cdot 4^y = 48. \end{cases}$$

36. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 3^{x-1} \leq \sqrt{3}, \\ (0,2)^{1-x^2-2} = (0,2)^{2x^2+x+4}. \end{cases}$$

4. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Проверемое задание №4

1. Найти область определения функции $y = \log_3(4 - 3x + x^2)$

2. Найти область определения функции $y = \log_2 \sin x$

3. Найти область определения функции $y = \frac{\ln(3x-2)}{x^2-x-2}$

4. Решите уравнение $\log_3(x^2-4x-2)=\log_6 6$.

5. Решите уравнение: $\log_3(2^x-13) - \ln e = 0$.

6. Решите уравнение: $\lg x + \lg(x-1) = \lg 2$.

7. Решите уравнение: $\ln(x-1) + \ln(x+1) = \ln 8$.

8. Решите уравнение: $\lg x - \lg(x+3) = \lg 2 - \lg 5$.

9. Решите уравнение: $\lg(x-2) - \lg 6 = \lg 3 - \lg(x+5)$.

10. Решите уравнение: $2\log_2 x + 1/\log_x 2 = 9$.

11. Решите уравнение: $\lg(x-2) + 1/(\log_{(x+3)} 10) = \lg 6$.

12. Решите уравнение: $\lg(x-9) + \lg(2x-1) = 2$.

13. Решите уравнение: $\log_3(x+1) + \log_3(x+3) = 1$.

14. Решите уравнение: $0,5\log_4(x-2) + \log_{16}(x-3) = 0,25$.

15. Решите уравнение: $\log_4 x^4 + \log_{16} 81 = \log_2(5x+2)$.

16. Решите уравнение: $\log_2 3 + 2\log_2(x-1) = \log_2 27$.

17. Решите уравнение: $3\log_5(x+5) - \log_5 2 = \log_5 4$

18. Решите уравнение: $\log_{\frac{3}{2}} x = 4 - 3 \log_3 x$

19. Решите уравнение: $\frac{1}{2} \lg(2x-1) = 1 - \lg \sqrt{x-9}$

20. Решите уравнение: $\log_3 \sqrt{x-5} + \log_3 \sqrt{2x-3} = 1$

21. Решите уравнение: $3\lg^2(x-1) - 10\lg(x-1) + 3 = 0$
22. Решите уравнение: $2\log_5(\lg x) = \log_5(10 - 9\lg x)$
23. Решите уравнение: $\lg(3^x + x - 17) = x \lg 30 - x$
24. Решите уравнение: $2 \lg (\lg x) = \lg(3 - 2 \lg x)$
25. Решите уравнение: $x - x \lg 5 = \lg(2^x + x - 3)$
26. Решите уравнение: $\log_{\sqrt{2}} x + 4 \log_{x^2} x + \log_8 x = 16$
27. Решите уравнение $x^{\lg x} = 10000$
28. Решите уравнение $x^{\log_a x - 3} = \frac{1}{9}$
29. Решите уравнение: $3\log_2^2 \sin x + \log_2(1 - \cos 2x) = 2$
30. Решите уравнение $\log_{0,1} \sin 2x + \lg \cos x = \lg 7$
31. Решите неравенство: $\log_2(x^2 - x - 4) < 3$
32. Решите неравенство: $\log_{\sqrt{3}-1}(5 - 2x) > 2$
33. Решите неравенство: $\log_{\sqrt{7}-1}(3 - 2x) < 2$
34. Решите неравенство: $2 \log_2 x < 2 + \log_2(x + 3)$
35. Решите неравенство: $\log_{0,5}(4 - x) \geq \log_{0,5} 2 - \log_{0,5}(x - 1)$
36. Решите неравенство: $\ln(x^2 + 3x - 10) - \ln(x - 2) \geq \ln 4$
37. Решите неравенство: $\log_3 \frac{3x-5}{x+1} \leq 1$
38. Решите неравенство: $\lg^2 x \geq \lg x + 2$
39. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(6^{x+1} - 36^x) \geq -2$

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При реализации программы данной дисциплины используются дистанционные образовательные технологии.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение рекомендуемой литературы и выполнение проверяемых заданий.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-видеопособия)	Количество в библиотеке
1	Ермолаева Н. Н. Практические занятия по алгебре [Электронный ресурс] : Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : [учебное пособие] / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, В. И. Курбатова ; под ред. В. И. Курбатовой. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 112 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1657-8.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
2	Жафяров А. Ж. Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс] : учеб.-дидакт. комплекс / А. Ж. Жафяров. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 467 с. - ISBN 978-5-379-02031-6.	учебно-дидактический комплекс	ЭБС «IPRbooks»
3	Петрушко И. М. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. М. Петрушко, В. И. Прохоренко, В. Ф. Сафонов. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2007. - 575 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0726-2.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
4	Справочник по математике для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. Ю. Вдовин [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 79 с. - ISBN 978-5-8114-1596-0.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
5	Элементарная математика: Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс] : задачник [для бакалавров] / авт.-сост. В. П. Краснощекова [и др.]. - Пермь : ПГГПУ, 2014. - 51 с. : ил. - ISBN 978-5-86218-688-1.	задачник	ЭБС «IPRbooks»
6	Элементарная математика: Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для бакалавров] / авт.-сост. В. П. Краснощекова [и др.]. - Пермь : ПГГПУ, 2014. - 131 с. - ISBN 978-5-86218-689-8.	учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-видеопособия)	Количество в библиотеке
1	Антонов В. И. Математика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1080-4.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
2	Курс высшей математики [Электронный ресурс]: <i>Введение в математический анализ</i> . Дифференциальное исчисление : лекции и практикум : учеб. пособие / И. М. Петрушко [и др.] ; под общ. ред. И. М. Петрушко. - [4-е изд., стер.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0578-7.	лекции и практикум: учеб. пособие	ЭБС «Лань»
3	Чулков П. В. Практические занятия по элементарной математике [Электронный ресурс] : 2-й курс : [учеб. пособие] / П. В. Чулков ; Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ : Прометей, 2012. - 101 с. : ил. - ISBN 978-5-4263-0121-4.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1.	Демченкова Н.А., Дружинина М.М. Элементы тригонометрии: учебное пособие для студентов пед. вузов по эл. математике / ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет».; Н.А. Демченкова, М.М. Дружинина. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2003. – 76 с.	учебное пособие	Методический кабинет кафедры

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Далингер В.А. Кейс-метод в подготовке учителя математики [Электронный ресурс]: URL: www.evolkov.net/case/case.study.html
2. Долгоруков А. Метод case study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс]. URL: www.evolkov.net/case/case.study.html
3. Информационная поддержка ЦТ, ЕГЭ. URL: <http://www.ctege.org>
4. Официальный информационный портал единого государственного экзамена . URL: <http://www.ege.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал. URL: <http://www.school.edu.ru>
6. Российское образование Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru>
7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. URL: <http://obrnadzor.gov.ru>
8. Федеральный институт педагогических измерений. URL: <http://www.fipi.ru>
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://standart.edu.ru>
10. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. URL: <http://standart.edu.ru>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	<i>Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно</i>
2	Office Standart	1398	<i>Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно</i>

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	<i>Аудитория вебконференций.</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска (маркерная), кафедра напольная, ПК, телевизор.	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д. 16 В, 3 этаж, УЛК-301 Номер по ТП - 62	30,5	1
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д. 14, 4 этаж, Г-401 Номер по ТП - 48	84,8	16