Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.07.04 Вводный курс по математике
Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Физика»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

1. Цель дисциплины. 3

2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 3

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины 4

3.1 Учебно-тематический план 4

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 5

5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины 5

5.1 Учебная литература 5

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 6

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 7

6 Иные сведения и (или) материалы. 7

6.1.Примерные темы письменных учебных работ 7

6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .. 7

1. Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой базы знаний для использования математических методов и математических моделей в решении профессиональных задач, а также развитие математического мышления и культуры у обучающихся. Изучение этого курса дает возможность студентам понять достоверность применяемых в школьном курсе алгоритмов.

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция ПК-1 (Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач)..

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач.	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Математика" (преподаваемого предмета) ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Математика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Математика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знать: - структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Математика" (преподаваемого предмета) Уметь: - осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Математика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеть: - приемами проектирования различных форм учебных занятий, методов и технологий обучения, в том числе информационных, в предметной области “Математика”

2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО		
1 Общая трудоемкость дисциплины	72		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	40		
Аудиторная работа (всего):	40		
в том числе:			
лекции	-		
практические занятия, семинары	40		

практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме	10		
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):	32		
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	32		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
1	**Арифметические вычисления.**	2		2	2				Контрольная работа
2	**Преобразование алгебраических выражений.**	4		2	6				
3-5	**Функции и графики**	10		8	6				Контрольная работа
6-8	**Уравнения и неравенства.**	10		8	6				Контрольная работа
9	**Системы уравнений**	4		2	6				
10-12	**Тригонометрия**	10		8	6				Контрольная работа
ИТОГО:		72		40	32				

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	**1 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 8
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (16 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **3 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	16 - 48
		Индивидуальные работы (5 работ)	**За одну работу от 2 до:** **3 балла** (выполнено 51 - 65% заданий) **4 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **5 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	12-24
Итого по текущей работе в семестре				28- 80
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	1 вопрос и 1 задача	**10 балла** (ответ на вопрос) **10 баллов** (решение одной задачи)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Обучающемуся по ЗФО задание на самостоятельную работу и контрольную работу выдается на установочной сессии.

5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

Основная учебная литература

1. Математика для поступающих в экономические и другие вузы. Подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. – 8-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые дан. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 695 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114716

Дополнительная учебная литература

1. Шеина, Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебн. пособие / Г.В. Шеина. – Электрон. текстовые дан. - Москва : МПГУ, 2014. - 100с.– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275036
2. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: Уч. пос./Л.Т.Ячменев, 2-е изд., доп. – Электрон. текстовые дан. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=500649
3. Геометрия [Электронный ресурс]: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. – Электрон. текстовые дан.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=439017
4. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : Учебник / К. В. Балдин; Под общ. ред. д. э. н., проф. К. В. Балдина. - 2-е изд. – Электрон. текстовые дан. - М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 512 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415059
5. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Е.А. Ровба и др. – Электрон. текстовые дан. - Минск: Выш. шк., 2012. - 391 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=508415
6. Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пос. / А. Р. Лакерник. – Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2008. - 528 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=469030
7. Алгебра для школьников и абитуриентов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.А. Веселаго. - 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 336 с. – Режим доступа http://znanium.com/bookread2.php?book=151859
8. Добрина, Е. А. Замечательные кривые [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Е. А. Добрина, О. А. Саввина. – Электрон. текстовые дан. - Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2005. - 74 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=416075
9. Денежкина, И. Е. Математика. Типовые задачи вступительных тестов для поступающих в 10 класс [Электронный ресурс] / И. Е. Денежкина. – Электрон. текстовые дан. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 37 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=497558
10. Параметр в уравнениях и неравенствах с модулем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Романова Т.Е., Романов П.Ю. – Электрон. текстовые дан. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=884626

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Алгебра многочленов	614 Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru.
3. zbMATH - https://zbmath.org/ - математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1. Входной контроль (тест)

1. Вычислить: $7\frac{4}{7}\cdot 5\frac{9}{13}-1\frac{2}{3}:\left(4\frac{2}{9}-4\frac{5}{6}\right)$

2. Вычислить: $\sqrt[3]{32}:2^{\frac{2}{3}}-\sqrt{121}.$

3. Представить в виде степени с основанием x, $(x>0)$ $\sqrt{\dfrac{x^{11/6}\cdot x^{-3/2}}{x^{-1/3}}}$

4. Упростить и вычислить при $x=x_0$ $\dfrac{3x^2-16x+5}{x^3-4x^2-5x}$, $x_0=-1$.

5. Упростить: $\dfrac{a^3+b^3}{a+b}-ab$

6. Построить график функции:

$$y=2-3x-x^2,$$

7. Вычислить: $\log_5\sqrt{10}-\log_5\sqrt{2}$

8. Решить уравнение:

$$\frac{x+1}{2}-\frac{5x}{12}=\frac{3}{4}$$

9. Решить неравенство:

$$(\frac{1}{7})^{x-5}-7\geq 0,$$

10. Найти область определения функции:

$$y=\sqrt{\frac{x+1}{6-x-x^2}}$$

6.1.2. Контрольная работа по темам: «Арифметические вычисления. Преобразование алгебраических выражений»

1. Разложить на множители

$$f(x)=x^4+9x^3+23x^2+15x.$$

2. Упростите до числового ответа выражение

$$\frac{\sqrt{y-2\sqrt{y}+1}}{\sqrt{y}-2\sqrt[4]{y}+1}:\frac{\sqrt[4]{y}+1}{\sqrt[4]{y}-1}+1,\ \textit{если}\ y=\frac{1}{16}.$$

3. Докажите, что если $x>0$ и $y>0$, то

$$\sqrt[3]{\frac{x^3+y^3}{2}}\geq\frac{x+y}{2}.$$

6.1.3. Контрольная работа по теме: «Функции и графики»

1. Найти область определения функций:

1. $y=\frac{1}{x^2-1}$; 2. y= $\log_x$ (5-x); 3. $y=\sqrt{4-x^2}+\frac{1}{x-2}$; 4. $y=\lg(-x)-\frac{1}{x+5}$.

2. Найти область значений функций:

1. $y=\frac{1}{x}$; 2. $y=\sqrt{x-1}$; 3. $y=\sqrt{4-x^2}$; 4. $y=2\sin 3x+4$; 5. $y=\frac{1}{2}\cos x-3$;

6. $y=\frac{6x}{1+x^2}$.

3. Установить четность или нечетность функций:

а) $y=x^3+3x$; б) $y=x^4+4$; в) $y=x^3+3x+2$;

г) $y=\frac{\sin x}{x}$; д) $y=x\cdot tgx$; е) $y=\frac{x^2-1}{x^4+1}$.

4. Определить нули функций и промежутки знакопостоянства:

1. $y=-x^2+6x-5$; 2. $y=\sin(\frac{\pi}{3}+x)$; 3. $y=-x^3+x$; 4. $y=x\cdot\ln x$; 5. $y=(1-x^2)e^x$.

5. Найти функции, обратные данным и построить графики:

1. $y=3x-1$; 2. $y=2-4x$; 3. $y=x^2,(x\geq 0)$; 4. $y=\sin x$; 5. $y=tgx$.

6. Построить графики функций:

1. $y=\frac{1}{x+3}$; 2. $y=\sqrt{2-x}$; 3. $y=\cos 2x$; 4. $y=2\sin x$; 5. $y=\sin^2 x$; 6. $y=2^{-x}$;

7. $y=\log_{\frac{1}{2}} x$; 8. $y=|\lg x|$; 9. $y=|tg|x||$; 10. $y=x^2-3x+2$; 11 $y=x^2-3|x|+2$;

12. $y=x^2-2|x|+2$; 13. $y=x^2-4|x|+3$;

6.1.4. Контрольная работа по темам: «Уравнения. Системы уравнений. Неравенства»

1. Решить уравнения:

1.$16x^4+8x^3-7x^2+12x+1=0$,

2. $\sqrt{x}-\frac{4}{\sqrt{2+x}}+\sqrt{2+x}=0$,

3. $\frac{x-\sqrt{x+5}}{x+\sqrt{x+5}}=\frac{1}{7}$.

4. $\sqrt{x+2}=8-3x$

5. $(x^2-3x+2)\sqrt{1-x^2}=0$

6. $2^x-7=2^{3-x}$

7. $\left(\frac{5}{4}\right)^{x^2-2x}=\left(\frac{16}{25}\right)^{x-2}$

8. $\log_{\frac{1}{4}}(2x^2-2x)=-1$

2. Решите уравнение в зависимости от параметра *a*

$\frac{2}{a}+\frac{3x-a}{a^2-2a}+\frac{x-1}{a-2}=0$.

3. Решить систему:

$$\begin{cases} x^3 - x^2y^2 + y^3 = 1, \\ 3x + xy + 3y = 3. \end{cases}$$

4. Решите неравенства:

1. $\dfrac{1}{2-x} + \dfrac{2+x5}{} < 1$,

2. $\big| |x-2| - x + 3 \big| < 5$.

3. $\sqrt{2x - x^2 + 15}\left(3x - x^2 - 4\right) \le 0$,

4. $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-1}$.

5. $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > -5$

6. $(6x-5)\sqrt{2x^2 - 5x + 2} > 0$

6.1.5. Контрольная работа по теме «Тригонометрия»

1. Объединить семейства

   $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k$ и $x = \pi + 2\pi n$.

2. Упростить

   $\sin^2 2\alpha - \cos\left(\dfrac{\pi}{3} - 2\alpha\right)\sin\left(2\alpha - \dfrac{\pi}{3}\right)$.

3. Вычислить без таблиц

   $tg435° + tg375°$.

4. Решить уравнения

   $\cos x \cos 2x \cos 4x = \dfrac{1}{8}\cos 15x$,

   $1 + \sin 2x = (\cos 3x + \sin 3x)^2$.

5. $\begin{cases} tgx \cdot tgy = 1, \\ x - y = \dfrac{\pi}{4}. \end{cases}$

6. Вычислить

   $\sin\left(\dfrac{1}{2}\arcsin\dfrac{4}{5} + 2arctg2\right)$.

7. Проверить равенство

   $\cos(2arcctg7) = \sin(4arcctg3)$.

8. Решить уравнение и сделать проверку

   $\arccos\dfrac{x+2}{x+3} = 2\arccos\dfrac{\sqrt{3x}}{4}$.

6.1.6. Итоговая контрольная работа

1. Вычислить: $5\dfrac{4}{7} \cdot 2\dfrac{9}{13} - 1\dfrac{2}{3} : \left(4\dfrac{2}{9} - 2\dfrac{5}{6}\right)$;

2. Упростить: $\dfrac{x^4-13x^2+36}{x^2+x-6}$;

3. Упростить: $(\sqrt{ab}-\dfrac{ab}{a+\sqrt{ab}}):\dfrac{\sqrt{ab}-b}{a-b}$;

4. Построить графики функций:

   а) $y=2-3x-x^2$, б) $y=\left|2-3x-x^2\right|$, в) $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$;

5. Решить уравнения:

   а) $\sqrt{x+1}=2-x$, б) $|3-2x|=3x-1$;

6. Решить неравенства: а) $\dfrac{1}{x}\geq x-1$, б) $|x-6|<1$, в) $\dfrac{(x-6)^2(x-3)^3}{\sqrt[3]{x+1}}\leq 0$;

7. Найти область определения функций:

   а) $y=\sqrt{\dfrac{x}{30-x-x^2}}$, б) $y=\dfrac{\sin x+\cos x}{x^2-x+2}$;

8. Вычислить: $\sqrt{3}\cos\left(-\dfrac{5\pi}{6}\right)-\sin 570^o$;

9. Решить уравнение: $\sqrt{2}\cos\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)=-1$;

10. Вычислить: $\dfrac{\log_3 72-\log_3 50}{\log_9 12+\log_9 0{,}1}$

6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 5 - Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Арифметические вычисления.	1. Арифметические вычисления. Преобразование рациональных выражений. 2. Действия со степенями и корнями. Решение пропорций.	1. Вычислить: $5\frac{4}{7}\cdot 2\frac{9}{13}-1\frac{2}{3}:\left(4\frac{2}{9}-2\frac{5}{6}\right)$; 2. Упростите до числового ответа выражение $\dfrac{\sqrt{y-2\sqrt{y}+1}}{\sqrt{y}-2\sqrt[4]{y}+1}:\dfrac{\sqrt[4]{y}+1}{\sqrt[4]{y}-1}+1$, *если* $y=\dfrac{1}{16}$. 3. Докажите, что если $x>0$ и $y>0$, то

		$\sqrt[3]{\frac{x^3+y^3}{2}} \geq \frac{x+y}{2}$.
Преобразование алгебраических выражений.	3. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Разложение многочленов на множители, формулы сокращенного умножения: 4. Деление многочленов, выделение целой части неправильной дроби, теорема Безу.	4. Упростить выражение: $\frac{2mn}{m^3+n^3}+\frac{2m}{m^2-n^2}-\frac{1}{m-n}$ 5. Разложить на множители: $f(x)=x^4+9x^3+23x^2+15x$. 6. Выделить полный квадрат: а) x^2-x-2 ; б) x^2-4x-1. 7. Выполнить деление многочленов и выделить целую часть дроби: а) $\frac{x^5-1}{x^4+1}$; б) $\frac{x^4-3x^2+2x-4}{x+1}$.
Функции и графики	5. Основные свойства функций. 6. Основные элементарные функции. Их свойства и графики. 7. Геометрические преобразования графиков функций.	8. Найти область определения функции: а) $f(x)=\sqrt{4-x^2}+\frac{1}{\lg(1-x)}$; б) $f(x)=\frac{\sqrt{x^2-1}}{\arcsin(x-1)}$;. 9. Установить четность или нечетность функции: а) $y=x^2\cdot tgx$; б) $y=\frac{x^2+5}{x^4+1}$. 10. Определить нули функции и промежутки знакопостоянства $y=-x^2+6x-5$; $y=(1-x^2)e^{2x}$. 11. Построить графики функций: а) $y=x^2+5x+4$; б) $y=x^2+5\|x\|+4$; в) $y=\|x^2+5\|x\|+4\|$;
Уравнения и неравенства.	8. Решение уравнений. Квадратные уравнения. Рациональные и иррациональные уравнения. 9. Решение показательных и логарифмических уравнений. 10. Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств.	12. Решить уравнение: $16x^4+8x^3-7x^2+12x+1=0$, 13. $\sqrt{x}-\frac{4}{\sqrt{2+x}}+\sqrt{2+x}=0$ 14. $\log_{\frac{1}{4}}\left(2x^2-2x\right)=-1$ 15. $2\cdot 9^{x^2-4x+1}+42\cdot 6^{x^2-4x}-15\cdot 4^{x^2-4x+1}=0$ 16. Решите неравенство: $\frac{1}{2-x}+\frac{2+x}{5}<1$, 17. $\frac{2}{x}\geq x+1$

		18. $(\frac{1}{7})^{x-5} - 7 \geq 0$
Системы уравнений	11. Решение систем двух уравнений с двумя переменными 12. Решение систем неравенств.	19. Решить систему $\begin{cases} x^3 - x^2y^2 + y^3 = 1, \\ 3x + xy + 3y = 3. \end{cases}$ 20. Решить систему $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1, \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2. \end{cases}$ 21. Решить систему $\begin{cases} x^2 + 4x + 3 \leq 0, \\ x^2 - 5x + 6 \geq 0. \end{cases}$
Тригонометрия	13. Преобразование тригонометрических выражений. 14. Обратные тригонометрические функции. 15. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	22. Упростить: $\sin^2 2\alpha - \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2\alpha\right)\sin\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$. 23. Проверить равенство: $\cos(2arcctg7) = \sin(4arcctg3)$. 24. Решить уравнение: $\cos x \cos 2x \cos 4x = \frac{1}{8}\cos 15x$ 25. $4\sin^4 2x + 3\cos 4x - 1 = 0$
По всем разделам курса	Итоговая контрольная работа	
Промежуточная аттестация - *зачет*		

Составитель (и): Осипова Л.А., доцент каф. МФММ

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)