

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А. Магуров
подпись
«31» мая 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ
ВЫСШЕЙ**

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль) Преподавание математики и информатики

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Программу составил(и):
старший преподаватель кафедры функционального анализа и алгебры Бочаров А.В



Рабочая программа «элементарная математика с точки зрения высшей» утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 12 от «7» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой: Барсукова В.Ю



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 3 от «14» мая 2024 г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Н.А. Наумова, доктор тех. наук, профессор кафедры прикладной математики КубГТУ

А.В. Павлова, доктор физико-математических наук, профессор кафедры матем. моделирования КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Основными целями дисциплины являются:

- Получение представления об универсальном характере математических методов, о тесной взаимосвязи элементарной математики с высшей математикой: арифметикой, алгеброй, атематическим анализом; о единстве математики в целом.
- Нахождение взаимосвязи между вопросами отдельных дисциплин
- Развитие внутренней мотивации и поисковой активности в предметной деятельности, формирование устойчивого и осознанного интереса к ней.
- Развитие способностей к определению общих форм и закономерностей в области математики
- Дать возможность взглянуть на школьную математику с высоты научных и прикладных интересов.

1.2 Задачи дисциплины

1. получение студентами основных теоретических знаний по данной тематике;
2. развитие познавательной деятельности;
3. приобретение практических навыков работы математическим объектом функция.
4. Овладение навыками и способностью математически корректно ставить задачи.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементарная математика с точки зрения высшей» находится в вариативной части блока Б1. учебного плана, построенного на основе ФГОС ВО 01.03.01 Математика профиль (направленность) «Преподавание математики и информатики» и изучается в 6 семестре. Для освоения этой дисциплины необходимо изучить следующие дисциплины: математический анализ, алгебра, психология, педагогика, методика преподавания математики и информатики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК -1, ПК-3

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	знать основные идеи и методы решения фундаментальных математических дисциплин
	использовать универсальные приемы решения заданий по разделам курса
	владеть навыками решения задач с использованием аналитических, графических и геометрических методов
ИПК-1.3.Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации,	знать основные понятия и утверждения дисциплины, пути поиска информации, связанной с этими понятиями, для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
возникающих при проведении научных и прикладных исследований	дальнейшего самостоятельного изучения;
	уметь использовать полученные знания и различные источники литературы с целью самостоятельного решения заданий элементарной математики;
	владеть навыками элементарных преобразований выражений для более успешного самостоятельного освоения материала по источникам литературы высшей математики
ПК-3 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
ИПК-3.1 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Способен видеть общие формы и закономерности в исследовании функций
	Уметь корректно ставить естественнонаучные задачи
	Владеть математическими методами исследования естественнонаучных задач
ИПК-3.2 Оценивает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований	Знать классические постановки задач математики
	Уметь пользоваться общими формами и закономерностями при решении прикладных задач
	Владеть глубокими методами исследования функций и, связанных с этим, приложений

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		6 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	32	32			
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	16	16			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том					

числе:					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		67,8	67,8		
Подготовка к текущему контролю					
Контроль:		зачет	зачет		
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	32,2	32,2		
	зач. ед	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курс) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Развитие понятия функции	16	2		2	12
2.	Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и средней школы	20	4		2	14
3.	Свойства функций	21	4		4	13
4.	Степенная, показательная и логарифмические функции	22,8	4		4	14,8
5.	Тригонометрические функции	20	2		4	14
	ИТОГО по разделам дисциплины	99,8	16		16	67,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Развитие понятия функции	Древность, средние века, конец XVI-XVIII в. в. Философские аспекты определения функции	Устный опрос
2.	Развитие функциональной	Понятие величины. Зависимость между компонентами арифметических действий.	Устный опрос

	зависимости в курсе математики начальной и средней школы	Развитие идеи функциональной зависимости в связи с решением текстовых задач. Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в геометрии.	
3.	Свойства функций	Элементарные и трансцендентные функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Выпуклые функции. Непрерывные функции.	Устный опрос
4.	Степенная, показательная и логарифмические функции	Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Арифметический корень. Степень с иррациональным показателем. Степенная функция с рациональным и иррациональным показателем. Рациональные уравнения. Дробно – рациональные неравенства. Метод интервалов. Определение показательной функции с помощью теории действительного числа и теории предела. Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e . Задание показательной функции с помощью рядов. Логарифмическая функция. Историческое развитие учения о логарифме. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Задание логарифма через площадь криволинейной трапеции и площадь сектора. Логарифмическая функция как первообразная функции $1/x$	Коллоквиум
5.	Тригонометрические функции	Измерение углов, функции острого угла, вычислительный тригонометрический метод решения прямоугольных треугольников Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности, круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций. Непрерывность тригонометрических функций	Коллоквиум

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Развитие функциональной зависимости в курсе	Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в	Устный опрос, решение задач

	математики начальной и средней школы	геометрии.	
2.	Свойства функций	Элементарные и трансцендентные функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Выпуклые функции.	Устный опрос, самостоятельная работа
3.	Степенная, показательная и логарифмические функции	Степенная функция с рациональным и иррациональным показателем. Рациональные уравнения. Дробно – рациональные неравенства. Метод интервалов. Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e . Задание показательной функции с помощью рядов. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Классификация типов логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Метод «декомпозиции». Решение «смешанных» задач	Решение задач, контрольная работа
4.	Тригонометрические функции	Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности, круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Решение задач, самостоятельная работа
5.	Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и средней школы	Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в геометрии.	Устный опрос, решение задач

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к	1. Методические указания для подготовки к занятиям

	текущему контролю	лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
4.	Подготовка и оформление отчетов по практике	Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
5.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих в учебном плане по данной дисциплине запланированы интерактивные часы в размере 16 лекций и 16 лабораторных занятий.

Сем естр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количес тво часов
7	Лекционные занятия	Лекция-визуализация: Древность, средние века, конец XVI-XVIII в. в. Философские аспекты определения функции	2
		Лекция-визуализация: Понятие величины. Зависимость между компонентами арифметических действий. Развитие идеи функциональной зависимости в связи с решением текстовых задач; современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в геометрии.	2
		Лекция-диалог: Элементарные и трансцендентные функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Выпуклые функции	4
		Лекция-дискуссия: Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Арифметический корень. Степень с иррациональным показателем. Степенная функция с рациональным и иррациональным показателем.	2
		Лекция-диалог: Рациональные уравнения. Дробно – рациональные неравенства. Метод интервалов. Определение показательной функции с помощью теории действительного числа и теории предела. Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e . Задание показательной функции с помощью рядов.	2
		Лекция-дискуссия: Логарифмическая функция. Историческое развитие учения о логарифме. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Задание логарифма через площадь криволинейной трапеции и площадь сектора. Логарифмическая функция как	2

		первообразная функции $1/x$.	
		Проблемная лекция: Измерение углов, функции острого угла, вычислительный тригонометрический метод решения прямоугольных треугольников Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности, круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций. Непрерывность тригонометрических функций	2
	Лабораторные занятия	Дискуссия на тему: Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в геометрии.	2
		Круглый стол на тему: Элементарные и трансцендентные функции. Четные и нечетные функции.	2
		Дискуссии на тему: Ограниченные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Выпуклые функции.	2
		Круглый стол на темы: Степенная функция с рациональным и иррациональным показателем. Рациональные уравнения	2
		Круглый стол на тему: Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e . Задание показательной функции с помощью рядов.	2
		Дискуссии на тему: Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Классификация типов логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Метод «декомпозиции». Решение «смешанных» задач	2
		Круглый стол на темы: Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности, круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций.	2
		Дискуссия на темы: Периоды тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Самостоятельная работа 1.

Найти область определения функции:

1. $\sqrt{\log_{\frac{1}{4}} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1}}$
2. Привести пример функции, у которой область определения состоит из одного числа $\{-1\}$
3. Найти область значений функции $y = \frac{1}{2} \sin(3x - \frac{4}{5})$
4. Исследовать на четность и нечетность следующую функцию $y = \log_2(x + \sqrt{x^2 + 1})$

Контрольная работа №1

1. Найти число целых решений системы неравенств. $-\frac{2}{x+2} < \frac{1}{x-1} \leq -\frac{1}{2x}$;
2. Найти решение неравенства $\frac{\sqrt{3x+9}}{x+2} \geq 0$;
3. Решить уравнение $\log_2((x-1)(3-x)) - \log_2 \frac{3-x}{x-1} = 0$;
4. Решить неравенство $\sqrt{x-1} \cdot \log_2(x^2 - 4x + 3) < 0$;
5. Решить неравенство $\frac{1}{3^x + 5} < \frac{1}{3^{x+1} - 1}$;
6. Решить неравенство $\frac{\sqrt{4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16}}{10^{2x+1} - 1001 \cdot 10^x + 100} \leq 0$
7. Решить неравенство $\frac{\log_2 \log_4(x+1)}{x^2 - 6x + 8} \cdot (25^x - 130 \cdot 5^x + 625) \geq 0$

Контрольная работа №2

Вычислить $\frac{\sqrt{3}}{\sin 40^\circ} + \frac{1}{\cos 40^\circ}$;

Вычислить $\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ если $\cos x = -\frac{3}{5}$, $\pi \leq x \leq 2\pi$.

Найти решение следующих уравнений

а) $\sin^2 x + \sin^2 2x = \sin^2 3x$; б) $\sqrt{4-x^2} (\sin x - \cos x) = 0$; $3\sin 2x + 2\cos 2x = 3$;

в) $4\sin x + \cos x = 4$; г) $\left(\frac{1}{\sin^2 x} - 1\right) \sqrt{4-x^2} = 0$;

д) $ctgx - tgx = \sin x + \cos x$.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Развитие понятия функции.
 - 1.1. Древность
 - 1.2. Средние века
 - 1.3. Конец XVI-XVIII в.в.
 - 1.4. Философские аспекты определения функции.
2. Понятие величины.
3. Зависимость между компонентами арифметических действий.
4. Функциональная пропедевтика в средних классах школы
5. Теоретико-множественный подход.
6. Понятие соответствия.
7. Функционалы и обобщенные функции.
8. Определение функции в школе.
9. Функции в геометрии.
10. Элементарные и трансцендентные функции.
11. Четные и нечетные функции.
12. Ограниченные функции.
13. Монотонные функции.
14. Периодические функции.
15. Выпуклые функции.
16. Непрерывные функции.
17. Степенная функция.
18. Степень с натуральным показателем.
19. Степень с целым показателем.
20. Степень с рациональным показателем.
21. Арифметический корень.
22. Степень с иррациональным показателем.
23. Степенная функция с рациональным показателем.
24. Степенная функция с иррациональным показателем.
25. Рациональные уравнения.
26. Дробно – рациональные неравенства. Метод интервалов.
27. Иррациональные уравнения.
28. Иррациональные неравенства.
29. Определение показательной функции с помощью теории действительного числа и теории предела.
30. Задание показательной функции через показательное уравнение.
31. Число e .
32. Задание показательной функции с помощью рядов.
33. Показательная функция в задачах естествознания.
34. Показательная функция как обратная к логарифмической.
35. Логарифмическая функция.
36. Историческое развитие учения о логарифме.
37. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции
38. Задание логарифма через площадь криволинейной трапеции и площадь сектора
39. Логарифмическая функция как первообразная функции $1/x$
40. Функциональное уравнение логарифмической функции
41. Задание логарифмической функции с помощью дифференциальных уравнений
42. Тригонометрические функции.
43. Измерение углов

44. Функции острого угла
45. Вычислительный тригонометрический метод решения прямоугольных треугольников
46. Числовая окружность
47. Определение круговых (тригонометрических) функций
48. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности
49. Круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла.
50. Основные соотношения для тригонометрических функций
51. Периоды тригонометрических функций
52. Непрерывность тригонометрических функций

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Основная литература:

1. Лунгу, К.Н. Задачи по математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2252>.
2. Задачи по математике. Начала анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Вавилов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2360>
3. Вавилов, В.В. Задачи по математике. Последовательности, функции и графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2761>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701>.
2. Вавилов, В.В. Задачи по математике. Уравнения и неравенства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2759>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Не предусмотрены.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Раздел	Тема	Содержание вопросов темы	Вид работы
1	Введение	Древность, средние века, конец XV!-XVIII в. в. Философские аспекты определения функции	Поиск необходимой информации (см. список литературы).
2	Развитие понятия функции	Понятие величины. Зависимость между компонентами	Поиск необходимой

Раздел	Тема	Содержание вопросов темы	Вид работы
		арифметических действий. Развитие идеи функциональной зависимости в связи с решением текстовых задач. Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Определение функции в школе. Функции в геометрии.	информации. Конспектирование.
3	Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и средней школы	Элементарные и трансцендентные функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Выпуклые функции. Непрерывные функции.	ознакомление с материалом учебников.
4	Свойства функций	Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Арифметический корень. Степень с иррациональным показателем. Рациональные уравнения. Дробно – рациональные неравенства. Метод интервалов. Число e. Задание показательной функции с помощью рядов. Логарифмическая функция. Историческое развитие учения о логарифме. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Логарифмическая функция как первообразная функции $1/x$	Повторение лекционного материала и материала учебников. Подготовка к контрольной работе
5	Степенная, показательная и логарифмические функции	Измерение углов, функции острого угла, вычислительный тригонометрический метод решения прямоугольных треугольников. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности, круговые функции любого действительного аргумента как	Повторение лекционного материала и материала учебников. Подготовка к контрольной работе

Раздел	Тема	Содержание вопросов темы	Вид работы
		обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций.	

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

сайт Малого математического факультета <http://mschool.kubsu.ru/mmf/>

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

2. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
	Групповые	Помещение для проведения групповых (индивидуальных)

	(индивидуальные) консультации	консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета