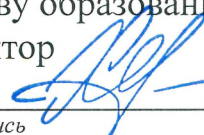


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

 Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

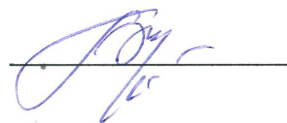
### Б1.В.ДВ.03.01 Научные основы школьного курса математики

|                           |                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки:   | 44.03.05 Педагогическое образование<br>(с двумя профилями подготовки) |
| Направленность (профиль): | Математика, информатика                                               |
| Форма обучения:           | Очная                                                                 |
| Квалификация:             | Бакалавр                                                              |

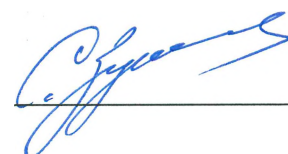
Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1. В.ДВ.03.01 Научные основы школьного курса математики» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, Информатика)

Программу составил(и):  
О.Г. Боровик, ст. преподаватель



Рабочая программа дисциплины «Б1. В.ДВ.03.01 Научные основы школьного курса математики» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий,  
протокол № 14 «13» мая 2025 г.  
Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук,  
протокол № 4 «14» мая 2025 г.  
Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Куб ГАУ

Васильева И.В., кандидат пед. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры Куб ГУ

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Выявление у студентов пробелов в знаниях школьного курса математики и приобретение ими новых знаний и основных навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Повторение основ математических знаний школьного курса математики; формирование систематических знаний, умений и навыков изучаемого курса по предусмотренным разделам; систематизация уже полученных знаний в рамках изучаемой дисциплины и по другим математическим дисциплинам; повышение познавательного интереса, мотивация для приобретения навыков научно-исследовательской работы в рамках дисциплины.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Б1. В.ДВ.03.01 Научные основы школьного курса математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Эта дисциплина изучается студентами на пятом курсе в 9 семестре. Она имеет большое значение в закреплении полученных ранее навыков, находит большое применение в решении профессиональных задач.

Для успешного освоения в вузе курса студенты должны владеть в достаточном объеме математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы в последующей преподавательской деятельности.

### **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 следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                                                                                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКО -6. Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПКО -6.1 Использует различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике | Знает различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Умеет использовать различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Обладает опытом применять различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике |

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 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Виды работ                                                                                                                                                                           | Всего часов                          | Форма обучения   |             |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------|--------------|---------|
|                                                                                                                                                                                      |                                      | очная            |             | очно-заочная | заочная |
|                                                                                                                                                                                      |                                      | 9 семестр (часы) |             |              |         |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                               | <b>32,2</b>                          | <b>32,2</b>      |             |              |         |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                                                                                                                                   | <b>28</b>                            | <b>28</b>        |             |              |         |
| занятия лекционного типа                                                                                                                                                             | 10                                   | 10               |             |              |         |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                 | 18                                   | 18               |             |              |         |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                                                                                       | <b>4,2</b>                           | <b>4,2</b>       |             |              |         |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                                                                | 4                                    | 4                |             |              |         |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                                                                       | 0,2                                  | 0,2              |             |              |         |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                          | <b>39,8</b>                          | <b>39,8</b>      |             |              |         |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.) | 20                                   | 20               |             |              |         |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                                                                                       | 19,8                                 | 19,8             |             |              |         |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                                                            | <b>час.</b>                          | <b>72</b>        | <b>72</b>   |              |         |
|                                                                                                                                                                                      | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>32,2</b>      | <b>32,2</b> |              |         |
|                                                                                                                                                                                      | <b>зач. ед</b>                       | <b>2</b>         | <b>2</b>    |              |         |

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (на 5 курсе) (очная форма обучения)

| №  | Наименование разделов (тем)                                       | Количество часов |                   |           |    |                      |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----|----------------------|
|    |                                                                   | Всего            | Аудиторная работа |           |    | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                   |                  | Л                 | ЛР        | ПЗ |                      |
| 1. | Арифметика                                                        | 7                | 1                 | 2         |    | 4                    |
| 2. | Методологические основы математики                                | 7                | 1                 | 2         |    | 4                    |
| 3. | Теоретико-множественные аспекты школьной математики               | 7                | 1                 | 2         |    | 4                    |
| 4. | Отображения и функции в школьном курсе математики                 | 7                | 1                 | 2         |    | 4                    |
| 5. | Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики | 7                | 1                 | 2         |    | 4                    |
| 6. | Некоторые вопросы школьной геометрии                              | 8                | 1                 | 2         |    | 5                    |
| 7. | Язык школьной математики                                          | 8                | 1                 | 2         |    | 5                    |
| 8. | Логика школьной математики                                        | 8                | 1                 | 2         |    | 5                    |
| 9. | Замечательные синусы                                              | 8,8              | 2                 | 2         |    | 4,8                  |
|    | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                               | <b>67,8</b>      | <b>10</b>         | <b>18</b> |    | <b>39,8</b>          |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                             | 4                |                   |           |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                                    | 0,2              |                   |           |    |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине                                  | 72               |                   |           |    |                      |

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. | Арифметика. Методологические основы математики.                                                         | Предмет математики и её характерные черты. О методологии математики. Основные этапы развития математики. Введение. Зарождение математики. Математика постоянных величин. Математика переменных величин. Современный период развития математики. Характерные черты развития математики и её перспективы. Математические методы познания. Математика и действительность. Математические модели действительности. Понятие числа, фигуры и множества как примеры математических моделей. Абстракция отождествления. Идеализация и ее роль в математике. Аксиоматический метод в математике. Общие понятия. Формальные аксиоматические теории. Аксиоматика и математические конструкции.                                                                                                                                                                | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 2. | Теоретико-множественные аспекты школьной математики. Отображения и функции в школьном курсе математики. | «Наивная» и аксиоматическая теории множеств. Структуры и роды структур. Теория множеств и школьная математика. Соответствия и отношения в школьной математике. Отображения и структуры. Числовые функции. Отображения конечных множеств и комбинаторика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 3. | Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики.                                      | Алгебраические операции и алгебры. Термы и их преобразования. Упорядочивание алгебр. Натуральные числа. Положительные скалярные величины и положительные действительные числа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 4. | Некоторые вопросы школьной геометрии.                                                                   | Векторное построение геометрии. Аксиоматика Вейля. Реперы и координаты. Прямая. Луч. Отрезок. Плоскость. Полуплоскость. Измерение длин и углов. Движение. Метрическое построение геометрии. Измерение геометрических величин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 5. | Язык школьной математики. Логика школьной математики. Замечательные синусы.                             | Имя, значение, смысл. Предложение. Константы и переменные. Формы. Основные знаки школьной математики. Алфавит школьной алгебры, геометрии. Язык начал математического анализа. Синтактика и семантика языка школьной алгебры. Термы и формулы в геометрии и началах анализа. Математические предложения. Логическая эквивалентность и логическое следование. Полная логическая формулировка. Определения. Номинальные и реальные определения. Корректные и некорректные определения. Существование и единственность. Доказательства. Геометрическое определение круговых, гиперболических и лемнискатических функций. Обобщённый синус. Интегрирование в комплексной плоскости. Метод Эйлера для вывода теоремы сложения. Дальнейшее изучение комплексных значений. Нули и полюсы. Простая и двойная периодичность. Понятие эллиптической функции. | Проработка учебного (теоретического) материала |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

| №  | Наименование раздела (темы) | Тематика занятий                                                                          | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Арифметика                  | Математика постоянных величин. Математика переменных величин. Современный период развития | Решение задач           |

|    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |                                                                   | математики. Характерные черты развития математики и её перспективы. Математические методы познания.                                                                                                                                                                                                      |               |
| 2. | Методологические основы математики                                | Математика и действительность. Математические модели действительности. Абстракция отождествления. Идеализация и ее роль в математике. Аксиоматический метод в математике. Формальные аксиоматические теории. Аксиоматика и математические конструкции.                                                   | Решение задач |
| 3. | Теоретико-множественные аспекты школьной математики               | «Наивная» и аксиоматическая теории множеств. Структуры и роды структур. Теория множеств и школьная математика. Соответствия и отношения в школьной математике.                                                                                                                                           | Решение задач |
| 4. | Отображения и функции в школьном курсе математики                 | Отображения и структуры. Числовые функции. Отображения конечных множеств и комбинаторика.                                                                                                                                                                                                                | Решение задач |
| 5. | Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики | Алгебраические операции и алгебры. Термы и их преобразования. Упорядочивание алгебр. Натуральные числа. Положительные скалярные величины и положительные действительные числа.                                                                                                                           | Решение задач |
| 6. | Некоторые вопросы школьной геометрии                              | Векторное построение геометрии. Аксиоматика Вейля. Реперы и координаты. Прямая. Луч. Отрезок. Плоскость. Полуплоскость. Измерение длин и углов. Движение. Метрическое построение геометрии. Измерение геометрических величин.                                                                            | Решение задач |
| 7. | Язык школьной математики                                          | Имя, значение, смысл. Предложение. Константы и переменные. Формы. Основные знаки школьной математики. Алфавит школьной алгебры, геометрии. Язык начал математического анализа. Синтактика и семантика языка школьной алгебры. Термы и формулы в геометрии и началах анализа. Математические предложения. | Решение задач |
| 8. | Логика школьной математики                                        | Логическая эквивалентность и логическое следование. Полная логическая формулировка. Определения. Номинальные и реальные определения. Корректные и некорректные определения. Существование и единственность. Доказательства.                                                                              | Решение задач |
| 9. | Замечательные синусы                                              | Обобщённый синус. Интегрирование в комплексной плоскости. Метод Эйлера для вывода теоремы сложения. Дальнейшее изучение комплексных значений. Нули и полюсы. Простая и двойная периодичность. Понятие эллиптической функции.                                                                             | 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.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) - не предусмотрены

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

| №                              | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|--------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к текущему контролю |         |                                                                                           |

|    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Проработка учебного (теоретического) материала.    | 1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.<br>2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.                  |
| 2. | Подготовка к практическим занятиям. Решение задач. | 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.<br>4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.                             |
| 3. | Подготовка докладов, презентаций.                  | 5. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.<br>6. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Куб ГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. Проработка учебного (теоретического) материала. |

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 образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Подготовка доклада или презентации позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. При их подготовке

обучающиеся представляют результаты исследования с использованием программы Power Point.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Научные основы школьного курса математики».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, домашних контрольных работ, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

##### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| №<br>п/п | Код и наименование индикатора                                                                                                                                                                                                                                                               | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование оценочного средства       |                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Текущий контроль                       | Промежуточная аттестация       |
| 1        | ПКО -6.1 Использует различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике | Знает различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике                                                                                                                                                                                        | Презентация                            | Вопрос на зачете: 1-5, 16      |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Умеет использовать различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике                                                                                                                                                                           | Вопросы для устного опроса по разделам | Вопрос на зачете: 6-9          |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Обладает опытом применять различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике | Доклад                                 | Вопрос на зачете: 10-15, 17-19 |

**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**

**Примерный вариант домашней контрольной работы**

1. Вычислить  $403 \cdot \frac{(\frac{5}{8} + 2\frac{17}{24}) : 2,5 \cdot 0,5 : 0,2}{(1,3 + \frac{23}{30} + \frac{4}{11}) \cdot \frac{110}{401}}$ .
2. Упростить выражение  $a^2 - \frac{(a^3 - 1)(a + 1)}{1 + a + a^2}$ .
3. Упростить выражение  $\sqrt{\frac{(a - b)(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}}$ .
4. Не находя корней квадратного уравнения  $2x^2 + x - 7$ , найти их сумму квадратов.
5. Решить систему уравнений  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}$ .
6. Вычислить  $\sin \frac{7\pi}{6} + \cos 315^\circ + \operatorname{tg}(-\frac{5\pi}{3}) + \operatorname{ctg} 630^\circ + \sin \frac{7\pi}{4} + 2 \cos(-570^\circ)$ .
7. Упростить  $(\sin(\alpha + \frac{\pi}{3}) + \sin(\alpha - \frac{\pi}{3}))^2 + (\cos(\alpha + \frac{\pi}{3}) + \cos(\alpha - \frac{\pi}{3}))^2$ .
8. Вычислить  $\frac{(\sqrt[3]{32})^{0,6} \cdot 4^{-0,5}}{16^{-0,75}}$ .
9. Вычислить  $4^{\frac{6}{\log_3 8}}$ .
10. Решить уравнение  $\cos^2 x + \sin(\frac{3\pi}{2} - x) = 2$  и отобрать его корни, принадлежащие отрезку  $[-2\pi; 6\pi]$ .

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные этапы развития математики.
2. Математика постоянных величин.
3. Математика переменных величин.
4. Современный период развития математики.
5. Математические методы познания.
6. Математические модели действительности.
7. Формальные аксиоматические теории.
8. Аксиоматика и математические конструкции.
9. Теория множеств и школьная математика.
10. Соответствия и отношения в школьной математике.
11. Числовые функции. Отображения конечных множеств и комбинаторика.
12. Векторное построение геометрии.
13. Метрическое построение геометрии.
14. Измерение геометрических величин.
15. Основные знаки школьной математики. Алфавит школьной алгебры, геометрии.

16. Язык начал математического анализа.
17. Математические предложения.
18. Логическая эквивалентность и логическое следование.
19. Существование и единственность.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает и умеет применять методы решения задач практического характера, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами;

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изучаемым в данном курсе темам, довольно ограниченный объем знаний программного практического материала.

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. Учебная литература**

1. Мачулис, В. В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 306 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01277-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F](http://www.biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F)
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд.,

- испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2009 — 341 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02103-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF](http://www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF).
3. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2015. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71994>
  4. Никитин, А. А. Математический анализ. Сборник задач: учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Никитин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8585-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3F4B57E6-5644-4114-84CB-33425485F07C](http://www.biblio-online.ru/book/3F4B57E6-5644-4114-84CB-33425485F07C)
  5. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 192 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071](http://www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071)

## **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

## **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

### **Профессиональные базы данных:**

1. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
3. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
2. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;

3. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ"  
<http://icdau.kubsu.ru/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в методических указаниях (в пункте 2.4), с содержанием которых могут знакомиться студенты.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных занятий, в ходе которых студентами приобретаются и закрепляются основные практические навыки решения различных задач, в том числе с применением полученных теоретических знаний.

При подготовке к лекционным занятиям предполагается изучение материала, предложенного на предыдущей лекции и выполнение тех заданий практического и теоретического характера, которые заданы преподавателем, с учетом самоподготовки и использования рекомендованной литературы.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам следует использовать рекомендованную литературу и лекционный материал. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы. В процессе подготовки, закрепляются, уточняются уже известные, и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты должны находить ответы самостоятельно или фиксировать свои вопросы для постановки и уяснения их на занятии.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада-презентации, презентации базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания в форме решения задач. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам преподавателем обязательно проводятся консультации.

Лабораторное занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры, развитию профессиональных навыков.

Важнейшим этапом данного курса является самостоятельная работа по данной дисциплине.

Для успешного самостоятельного усвоения дисциплины рекомендуется изучение дополнительной литературы.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и систематизации теоретических знаний, формирования практических навыков по их применению при решении задач.

Самостоятельная работа включает: проработку и повторение учебного материала к лабораторным занятиям, подготовку докладов-презентаций, подготовку к решению задач, подготовку к текущему контролю.

Практикуется проведение групповых и индивидуальных консультаций. Во время обучения предполагается организация систематизированного обобщающего повторения теоретического материала. Рекомендуются самостоятельное оформление фрагментов лекций по предлагаемой тематике.

Целью самостоятельной работы студентов является углубление их знаний в области изучаемой дисциплины, расширение общематематического кругозора.

Контроль над выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на занятиях.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет, который оценивается по системе: «не зачтено», «зачтено».

Зачет сдается студентом после выполнения контрольных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

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.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений                                                  | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер |                                                 |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер |                                                 |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                       | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                    | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, |                                                 |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                              | веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 310Н) | <p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p> |  |