

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ М.Р. Захохова

«26» 05.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института

\_\_\_\_\_ Б.И. Кунижев

«26» 05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.09. МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки  
**39.03.03. Организация работы с молодежью**

Профиль

***Технология конфликтменеджмента в молодежной сфере***

Квалификация (степень) выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

**Нальчик 2023**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математика» /сост. М.Р. Яхутлова – Нальчик: КБГУ, 2023. – 21с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части блока 1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 39.03.03 - Организация работы с молодежью в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 39.03.03 - Организация работы с молодежью, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «20» октября 2015 г. №1173.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	4
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	7
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	14
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	15
7.1. <i>Основная литература</i>	15
7.2. <i>Дополнительная литература</i>	15
7.3. <i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	16
7.4. <i>Интернет-ресурсы</i>	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	20

## ***1.Цели и задачи освоения дисциплины***

**Цель курса:** ознакомление будущих бакалавров направления «Организация работы с молодежью» с основными разделами высшей математики; получение базовых знаний и формирование основных навыков по математике, необходимых для обучения другим учебным дисциплинам, а также позволяющим решать прикладные задачи из различных областей знаний.

**Задачи дисциплины:** изучить основные разделы высшей математики и научиться применять математические методы в рамках своей профессиональной деятельности; сформировать навыки работы со специальной математической литературой; уметь содержательно интерпретировать получаемые результаты.

## ***2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО***

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы по направлению 39.03.03 - Организация работы с молодежью.

Изучение данной дисциплины базируется на знании школьного курса элементарной математики.

## ***3. Требования к результатам освоения дисциплины***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, элементы теории вероятностей и дифференциальных уравнений;
- **уметь:** использовать математические модели явлений и процессов в социальной работе;
- **владеть:** математическими методами исследования в социальной работе.

## ***4. Содержание и структура дисциплины (модуля)***

***Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля)***

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
1	Аналитическая геометрия	Прямоугольные и полярные	компьютерное

		координаты. Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая линия в пространстве.	тестирование коллоквиум ДЗ
2	Линейная и векторная алгебра	Матрицы. Определители второго и третьего порядков. Системы линейных уравнений. Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	компьютерное тестирование коллоквиум ДЗ
3	Введение в анализ	Множества. Функции. Предел и непрерывность.	компьютерное тестирование коллоквиум ДЗ
4	Дифференциальное исчисление	Производная и дифференциал. Правило Лопиталя. Исследование функций.	компьютерное тестирование коллоквиум ДЗ
5	Интегральное исчисление	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его геометрические приложения.	компьютерное тестирование коллоквиум ДЗ

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 34 ч., в том числе лекционных – 17 часов; практических (семинарских) – 17 часов; самостоятельная работа студента 65 часа; I семестр завершается зачетом.

**Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Виды работы	Трудоемкость, количество часов
<b>Общая трудоемкость</b>	108
<b>Контактная работа:</b>	34
Лекции (Л)	17
Практические занятия (ПЗ)	17
Лабораторные работы (ЛР)	
<b>Самостоятельная работа:</b>	65
Самостоятельное изучение разделов	
Контрольная работа (К)	9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)</b>	зачет

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Содержание
<b>Тема №1.</b>	<b>Аналитическая геометрия в пространстве.</b> Прямая и плоскость в пространстве.
<b>Тема №2.</b>	<b>Аналитическая геометрия в пространстве.</b> Прямая и плоскость в пространстве.
<b>Тема №3.</b>	<b>Векторная алгебра.</b> Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
<b>Тема №4.</b>	<b>Линейная алгебра.</b>

	Матрицы. Определители второго и третьего порядков.
<b>Тема №5.</b>	<b>Линейная алгебра.</b> Системы линейных алгебраических уравнений. Методы их решения: матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса.
<b>Тема №6.</b>	<b>Введение в анализ.</b> Множества. Функции. Предел и непрерывность.
<b>Тема №7.</b>	<b>Дифференциальное исчисление.</b> Производная и дифференциал. Правило Лопиталя. Исследование функций.
<b>Тема №8.</b>	<b>Интегральное исчисление.</b> Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования.
<b>Тема №9.</b>	<b>Интегральное исчисление.</b> Определенный интеграл и его геометрические приложения.

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>
1	Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве.
2	Линии второго порядка.
3	Матрицы. Определители второго и третьего порядков.
4	Предел функции в точке. Односторонние пределы. Основные теоремы о пределах.
5	Определение производной. Ее геометрический и механический смысл. Основные правила дифференцирования. Производные степенных и тригонометрических функций.
6	Производная сложной функции. Производные показательных и логарифмических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Производные неявных функций. Понятие дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.
7	Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя – Бернулли.
8	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Методы интегрирования.
9	Определенный интеграл и его геометрические приложения.

**Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>
1	Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Уравнение плоскости в пространстве.
2	Ранг матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными.
3	Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.
4	Приложения производной. Правило Лопиталя-Бернулли. Исследование функций.
5	Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики.

**5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Математика» включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Математика». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5-6 баллов**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**3-4 баллов**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для пункта «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1-2 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

### **5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы:**

#### **Типовые варианты контрольных работ:**

##### **Контрольная работа №1.**

1. Даны векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , угол между которыми  $120^\circ$ . Определить модуль вектора  $\vec{c} = 2\vec{a} - 1,5\vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 7$ .
2. Определить угол между векторами  $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{j}$  и  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ .
3. Доказать, что  $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b}) = 2\vec{a} \times \vec{b}$ .
4. Вычислить объем пирамиды с вершинами  $O(0;0;0)$ ;  $A(5;2;1)$ ;  $B(3;0;7)$ ;  $C(1;2;4)$ .

##### **Контрольная работа №2**

1) Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 5 \\ x + y - z = 7 \end{cases}$$

а) методом Крамера; б) средствами матричного исчисления.

2) Найти произведение матриц  $A \cdot B$ , и  $B \cdot A$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$ .

##### **Контрольная работа №3**

1) Вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{2}{x}}$ .

2) Вычислить неопределенный интеграл  $\int \cos 6x dx$ .

3) Найти значение определенного интеграла  $\int_0^4 \frac{dx}{1+4x}$ .

4) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 2 - x^2$ .

**Контрольная работа.** Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Проводится три раза в течение изучения дисциплины (семестр) в часы аудиторной работы. Не менее чем за 1 неделю до контрольной работы, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут контрольные задания, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких заданий практического содержания. При выполнении контрольной работы пользоваться конспектами лекций, учебниками, задачками не разрешено. Длительность решения контрольных заданий составляет не более 90 минут.

### **5.2.2. Оценочные материалы:**

#### **Типовые тестовые задания по дисциплине «Математика»:**



1. Матрица системы алгебраических уравнений, дополненная столбцом из свободных членов, называется ###

+: расширенной

2. Число, определяемое равенством  $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1$ , называется ###

+: определителем второго порядка

3. Квадратная матрица, определитель которой равен нулю, называется ###

+: вырожденной

4. Сумма элементов, расположенных на главной диагонали матрицы  $\begin{pmatrix} -19 & 3 & 2 \\ 5 & 10 & -1 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$  равна ###

+: 0

5. Матрица  $A = \begin{pmatrix} 3-\lambda & 1 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$  вырожденная, если  $\lambda$  равно ###

+: 4

6. Суммой матриц  $\begin{pmatrix} 3 & -4 & 5 \\ 6 & -7 & 8 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 5 & -6 \end{pmatrix}$  является матрица

+:  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & 8 \\ 10 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & 8 \\ 2 & -2 & 2 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & 2 \\ 2 & -2 & 2 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & 8 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$

7. Если  $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ -5 & -5 \end{pmatrix}$ , то значение выражения  $A - B$  равно

+:  $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$  +:  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$

8. Произведением матрицы  $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 6 & 4 & 3 \end{pmatrix}$  на число  $k = 3$  является матрица

+:  $\begin{pmatrix} 6 & 6 & 3 \\ 9 & 8 & 6 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 6 & 9 & 3 \\ 18 & 12 & 9 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 6 & 9 & 3 \\ 12 & 18 & 9 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 3 \\ 18 & 12 & 9 \end{pmatrix}$

9. Транспонированной для матрицы  $\begin{pmatrix} 6 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$  является матрица

+:  $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 0 \\ 6 & 2 & -1 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 0 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$  -:  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  +:  $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

10. Определитель  $\begin{vmatrix} 12 & 6 \\ \alpha + 5 & 3 \end{vmatrix}$  равен нулю при значении  $\alpha$  равном ###

+: 1

11. Произведение матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$  на матрицу  $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  равно

$$-: \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} -: \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} -: \begin{pmatrix} 12 & 3 \\ -3 & -5 \end{pmatrix} +: \begin{pmatrix} -3 & -5 \\ 12 & 3 \end{pmatrix}$$

12. Производная функции  $y = 4^x + \ln 2x$  равна

$$-: 4^{x-1} + \frac{1}{2x} -: 4^{x-1} + \frac{1}{x} +: 4^x \ln 4 + \frac{1}{x} -: 4^x \ln 4 + \frac{1}{2x}$$

13. Производная функции  $y = \frac{e^x}{\sin x}$  равна

$$-: \frac{e^x (\sin x + \cos x)}{\sin 2x} -: \frac{e^x (\sin x - \cos x)}{\cos^2 x} +: \frac{e^x (\sin x - \cos x)}{\sin^2 x} -: \frac{e^x (\sin x - \cos x)}{\sin x}$$

14. Угол, образованный касательной к графику функции  $y = x^2 - x$  в точке  $x_0 = 1$  с положительным направлением оси  $Ox$ , в градусах равен

$$-: 30 +: 45 -: 60 -: 120$$

15. Точкой максимума функции  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$  является точка  $x$  равная

$$+: -2 -: 1 -: 2 -: -1$$

16. Точкой минимума функции  $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$  является точка  $x$  равная

$$-: -3 +: 3 -: 1 -: -1$$

17. Функция  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$  возрастает на промежутке

$$-: (-2; 1) +: (-\infty; -2;) \cup (1; \infty) -: (-\infty; 1) -: (-2; \infty)$$

18. Функция  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$  убывает на промежутке

$$+: (-2; 1) -: (-\infty; -2) -: (1; \infty) -: (0; 10)$$

19. Закон движения материальной точки имеет вид  $x(t) = t - \sin t$ , где  $x(t)$  – координата точки в момент времени  $t$ . Тогда скорость точки при  $t = \frac{\pi}{2}$  равна

$$-: 2 +: 1 -: 3 -: 4$$

20. Первообразной функции  $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ , график которой проходит через точку  $M(1; 0)$  является

$$-: \arctg x + \frac{\pi}{4} +: \arctg x - \frac{\pi}{4} -: \arctg x + \pi -: \arctg x + \frac{\pi}{2}$$

21. Первообразной функции  $f(x) = 2\sin^2 x$ , график которой проходит через точку  $M(0;1)$  является

$$-: x + \sin 2x \quad -: x - \cos 2x + 1 \quad +: x - 0,5\sin 2x + 1 \quad -: x^2 - \sin 2x$$

22. Интеграл  $\int 5^x dx$  равен

$$-: \frac{5^{-x}}{\ln 5} + c \quad -: 5^x \ln 5 + c \quad +: \frac{5^x}{\ln 5} + c \quad -: 5^{x-1} + c$$

23. Интеграл  $\int e^{-3x} dx$  равен

$$-: e^{-3x+1} + c \quad -: -3e^{-3x+1} + c \quad +: -\frac{1}{3}e^{-3x} + c \quad -: \frac{1}{3}e^{-3x} + c$$

24. Интеграл  $\int e^{\cos x} \sin x dx$  равен

$$-: e^{\cos x} + c \quad -: e^{\sin x} + c \quad +: -e^{\cos x} + c \quad -: -e^{\sin x} + c$$

25. Определенный интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x dx$  равен

$$-: 2 \quad +: 0,5 \quad -: -0,5 \quad -: 0$$

26. Определенный интеграл  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$  равен

$$+: 1 \quad -: 0,5 \quad -: 2 \quad -: -2$$

**Решение заданий в тестовой форме.** Проводится три раза в течение изучения дисциплины (семестр) на платформе <http://open.kbsu.ru/moodle/>. Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

**Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

«отличный (высокий) уровень компетенции» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

«хороший (нормальный) уровень компетенции» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

«удовлетворительный (минимальный пороговый) уровень компетенции» (2-3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» (1 балл) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце 1,2,3 семестров и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Математика» в виде проведения зачетов (1,2 семестры) и экзамена (3 семестр).

#### ***Полный перечень вопросов, выносимых на зачет. (1 семестр)***

1. Множества. Способы задания множеств.
2. Эквивалентные множества. Мощность множества.
3. Понятия подмножества, универсального множества.
4. Множества. Операции над множествами.
5. Прямоугольная и полярная система координат.
6. Расстояние между двумя точками на плоскости.
7. Деление отрезка в данном соотношении.
8. Площадь треугольника через координаты трех его вершин.
9. Уравнение прямой на плоскости.
10. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
11. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
12. Общее уравнение прямой.
13. Угол между двумя прямыми.
14. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
15. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола).
16. Векторы. Линейные операции над векторами.
17. Длина вектора. Направляющие косинусы вектора.
18. Координаты вектора, заданного двумя векторами.
19. Скалярное произведение двух векторов.
20. Векторное произведение двух векторов.
21. Смешанное произведение двух векторов.
22. Общее уравнение плоскости.
23. Нормальное уравнение плоскости.
24. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.
25. Угол между двумя плоскостями.
26. Расстояние от точки до плоскости.
27. Угол между прямой и плоскостью.
28. Определители и их свойства.
29. Миноры и алгебраические дополнения определителя.
30. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
31. Матрица и ее свойства.
32. Линейные действия над матрицами.
33. Произведение матриц.
34. Обратная матрица.
35. Симметрическая матрица.
36. Нулевая и единичная матрица.
37. Матричная запись системы линейных уравнений.
38. невырожденные системы линейных уравнений.
39. Совместные и несовместные системы.
40. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
41. Метод Крамера решения систем линейных уравнений.
42. Понятие функции. Способы задания функции.

43. Классификация элементарных функций.
44. Числовые последовательности и их свойства.
45. Предел функции.
46. Замечательные пределы.
47. Непрерывность функции.
48. Классификация точек разрыва функций.
49. Производная функции, ее геометрический и физический смысл
50. Основные правила дифференцирования.
51. Таблица производных.
52. Производные сложных, неявных и параметрически заданных функций.
53. Дифференциал функции, его свойства.
54. Правила Лопиталя – Бернулли.
55. Монотонность и экстремум функции.
56. Первообразная и неопределенный интеграл.
57. Основные свойства неопределенного интеграла.
58. Таблица интегралов.
59. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
60. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
61. Определенный интеграл.
62. Интегрирование непрерывных функций. Теорема.
63. Основные свойства определенного интеграла.
64. Теорема о среднем.
65. Интеграл с переменным верхним пределом. Теорема.
66. Формула Ньютона-Лейбница.
67. Площадь криволинейной трапеции.
68. Площадь криволинейного сектора. Длина дуги плоской кривой.
69. Объем тела вращения.
70. Площадь поверхности вращения.
71. Классическое и геометрическое определения вероятности.
72. Теорема сложения вероятностей.
73. Теорема умножения вероятностей.
74. Условная вероятность. Полная вероятность.
75. Вероятность гипотез. Формула Байеса.
76. Формула Бернулли.
77. Локальная теорема Лапласа.
78. Интегральная теорема Лапласа.
79. Дискретные случайные величины.
80. Математическое ожидание дискретных случайных величин.
81. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретных случайных величин.
82. Непрерывные случайные величины.

Оценка «зачтено» - уровень знаний студента соответствует требованиям:

– студент свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

– относительно полно ориентируется в материале, отвечает без затруднений, допускает незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

– В процессе ответа допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

Оценки **«не зачтено»** - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Математика» в 1 семестре является зачет.

В течение учебного процесса студент обязан отчитаться по теоретическому материалу и практическим занятиям: опросы, индивидуальные задания.

Оценивание и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе аттестации студентов КБГУ.

*Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке*

<b>Результаты обучения, компетенции</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><b>Знать:</b> Методы решения профессиональных задач, проектов, представления результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания в целях улучшения качества и эффективности профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками грамотного и эффективного использования и защиты многообразного программного обеспечения в профессиональной деятельности. Умеет решать некоторые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);</p> <p>Типовые задачи (раздел 5.1.2)</p> <p>Контрольная работа (раздел 5.2.1.);</p> <p>Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.);</p> <p>Типовые оценочные материалы для</p>

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература:

1. Бабаянц Ю.В. Основы высшей математики. Ряды [Электр.ресурс]: учебное пособие /Ю.В. Бабаянц, Т.Л. Миселимян. –Краснодар. Институт менеджмента. 2007. -51с. -2227-8397 – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10284.html>.
2. Гарькина И.А. Математика. Часть II. Тесты по общему курсу математики [Электронный ресурс] / И.А. Гарькина, А.М. Данилов, А.Н. Круглова. — Электрон. текстовые данные. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. — 208 с. — 978-5-9282-0922-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23099.html>
3. Гусак А.А. Математика [Электронный ресурс] : пособие-репетитор / А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричикова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 720 с. — 978-985-7067-46-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28118.html>
4. Высшая математика для экономистов [Электр.ресурс]:учебник для студентов вузов по экономическим специальностям/Н.Ш.Кремер. –М.:ЮНИТИ-ДАНА. 2015. -481с.
5. Высшая математика в вопросах и ответах [Электр.ресурс]: учебное пособие / Л.В.Крицков, под ред.В.А. Ильина. –М.: Проспект, -2014. <http://studentlibrary.ru/book/ISBN9785392143726.html>
6. Караказьян С.А. Предел и непрерывность функции одного аргумента [Электр.ресурс]:учебное пособие/С.А. Караказьян, О.В. Соловьёва. –С-Пб.: ЭБС АСВ, 2013. -80с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19059.html>.
7. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. Учебник. Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012, - 481с.
8. Крицков Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах. Учебное пособие. –М.: «Проспект», 2013. -176с.
9. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. –М.: «Наука». 2010.
10. Шипачёв В.С. Высшая математика. –М.: «Высшая школа». 2010.

### 7.2 Дополнительная литература:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. — М.: Астрель – АСТ, 2005.
2. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учебное пособие. — М.: Издательство «Проспект» МГУ, 2003.
3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ. В 2-х частях. // Под ред. А.Н. Тихонова. — М.: ТК ВЕЛБИ, Издательство «Проспект», изд-во МГУ, 2004.
4. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х томах. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
5. Яхутлова М.Р., Жемухова З.М. Аналитическая геометрия и алгебра. Методические указания. — Нальчик. 2010.
6. Яхутлова М.Р. Дифференциальное и интегральное исчисления. Методические указания. — Нальчик. 2013.
7. Яхутлова М.Р., Водахова В.А., Тлупова Р.Г., Тхабисимова М.М., Исакова М.М. Математика. Учебное пособие. — Нальчик.2017.

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru/>
2. <http://lib.kbsu.ru>

3. <http://www.elibrary.ru>
4. <https://e.lanbook.com/>
5. <http://www.urait.ru>
6. <http://www.knigafund.ru/>
7. <http://open.kbsu.ru/moodle/>

#### **7.4. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы**

##### ***Методические рекомендации по подготовке к лекционным и практическим занятиям***

Основными видами учебных занятий при изучении курса «Математика» являются лекции, практические занятия и контролируемая самостоятельная работа студентов с изучением ими рекомендованной литературы.

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей научной деятельностью магистрантов.

Преподаватель, читающий данный лекционный курс, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Практические занятия служат углублению и закреплению знаний студентов, полученных ими в ходе лекций. Проводятся практические занятия по узловым и наиболее сложным темам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого практического занятия – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Кроме того, практические занятия позволяют разобраться в сложных вопросах, возникающих в процессе самостоятельной работы, и сформировать необходимые навыки и умения. Указанная форма проведения занятий развивает ораторские способности, совершенствует навыки выступления. Являясь одним из основных видов учебных занятий, практика подводит итог самостоятельной работе студентов по каждой теме. При этом практические занятия дают положительные результаты только в том случае, если им предшествует достаточно эффективная и плодотворная работа по самостоятельному изучению рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Базовыми видами учебной работы студентов являются аудиторная и самостоятельная. Причем, аудиторной работе на практических занятиях, обязательно должна предшествовать самостоятельная работа студента. В частности, подготовку к практическим занятиям по «Математике» рекомендуется начинать заблаговременно и проводить в следующей последовательности: уяснение темы и основных вопросов, выносимых на занятие; определение порядка подготовки к семинару (когда и какую литературу изучить, на какие вопросы обратить особое внимание); ознакомление с литературой, и её изучение. При изучении литературы необходимо переработать информацию, глубоко осмыслив прочитанное. В ходе подготовки к занятию студенты могут выполнить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;



- проработку учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовку докладов для практических занятий;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовку заключения по обзору;
- решение задач, упражнений;
- работу с тестами и вопросами для самопроверки;

и т.д.

При подготовке к ответу студент должен обратить внимание на следующие требования: свободное изложение материала; аргументированность всех содержащихся в ответе выводов и заключений; культуру речи. Выступающий должен уметь отстаивать свои результаты. Студенты должны быть готовы к выступлению добровольно или по вызову преподавателя по всем вопросам, рассматриваемым на занятии.

В ходе практического занятия студентам рекомендуется внимательно слушать выступления товарищей, делать при необходимости записи, а также замечать допущенные в решениях студентов неточности, ошибки и исправлять их. В конце занятия преподаватель подводит итоги изучения темы, объявляет оценки, полученные студентами, дает в случае необходимости рекомендации по дополнительной работе над отдельными вопросами темы.

### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и под руководством преподавателя.

Целью самостоятельной работы является глубокое понимание и усвоение курса лекций и практических занятий, подготовка к выполнению контрольных работ, коллоквиуму и к сдаче экзамена, а также приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов полностью определяются содержанием учебной дисциплины. В качестве основных форм самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Математика» можно выделить следующие:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к коллоквиуму;
- самостоятельное изучение теоретического материала и литературы;
- подготовка к контрольной работе;

- самостоятельная проверка собственных знаний;
- подготовка к экзамену.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при текущей, рубежной и промежуточной аттестации студента. Немаловажную роль при этом должны играть систематичность и плодотворность проводимой самостоятельной работы.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие: лекционной аудитории оснащенной мультимедийным проектором, аудитории с интерактивной доской для проведения практических занятий, учебный и научный абонемент библиотеки, читальные залы, компьютерные классы с выходом в интернет.

В самостоятельной и аудиторной работе студентами активно используется единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники).

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Open Value Subscription);
- Антивирус Касперского (Endpoint Security );
- Антивирус DrWeb.

*свободно распространяемые программы:* Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими; WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов; Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов; DjvuReader, ABBYY FineReader.

Для самостоятельной работы студентов организован индивидуальный доступ к персональным компьютерам с выходом в интернет.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья необходимы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Наличие альтернативной версии официального сайта Института в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

## Приложение 1

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Математика»  
по направлению подготовки 39.03.03 – Организация работы с молодежью;  
Профили «Реклама и PR в молодежной политике» и «Технология конфликтменеджмента в молодежной сфере»

»  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры алгебры и дифференциальных уравнений

протокол № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /