

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 _____ А.Б. Созаев

«_____» _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ и М

_____ Б.И. Кунижев

«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

Б1.В.11 «Математика»

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Дошкольное образование

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик - 2017

Рабочая программа дисциплины «Математика»/сост. З.Х. Гучаева – Нальчик: КБГУ, 2017.- 42с.

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Дошкольное образование» в 3, 4 семестрах. 2 курса.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Математика» составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «04» декабря 2015г. №1426 (зарегистрировано в Минюсте России 11.01.2016 № 40536).

Содержание

	с.
1	Цель и задачи освоения дисциплины..... 4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... 5
3	Требования к результатам освоения дисциплины..... 5
4	Содержание и структура дисциплины..... 6
4.1	Содержание дисциплины..... 6
4.2	Структура дисциплины..... 10
4.3	Лекционные занятия..... 10
4.4	Практические занятия 12
4.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины..... 13
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации..... 14
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности..... 34
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины 36
7.1	Основная литература..... 36
7.2	Дополнительная литература..... 36
7.3	Периодические издания..... 36
7.4	Интернет-ресурсы..... 36
7.5	Методические рекомендации для преподавателя 36
7.6	Методические указания для студентов 37
7.7	Рекомендации и указания по организации самостоятельной работы 38
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины..... 40
	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- получение базовых знаний по математике: множества и операции над ними; элементы математической логики и его приложения; алгоритмы и вычислительные машины; аксиоматическое построение множества N , Z_0 ; комплексные числа, числовые функции, виды функций и их свойства; уравнения и неравенства; определители; матричная алгебра и решение систем линейных уравнений; векторы и операции над векторами;
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения математических задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области математики и сопряженных с ней областях знаний;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В структуре ОПОП ВО бакалавриата дисциплина «Математика» относится к Блоку 1 вариативной части профессионального цикла (Б1.В.11), осваивается в 3, 4 семестрах второго курса и является одной из основных дисциплин федеральной компоненты предметной подготовки бакалавра педагогического образования по профилю Дошкольное образование. Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра. Знания, полученные в этом курсе, используются в методике преподавания математики и др.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются элементарные навыки, полученные студентами в школе.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Дошкольное образование» процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

б) профессиональных (ПК):

- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- определения основных понятий, и логических связей между ними;
- элементы теории множеств;
- элементы математической логики и ее приложения;
- аксиоматическое построение множества натуральных чисел;
- системы счисления;
- комплексные числа и операции над ними;
- числовые функции и их свойства;
- методы решения уравнений и неравенств.
- алгебру матриц и их приложения.
- векторы и операции над ними;
- методы решения задач;
- формулировки теорем;

- описания алгоритмов (процессов построения объектов, решения задач, доказательств утверждений и др.);

уметь:

- решать задачи по теории множеств и элементам математической логики;
- находить НОД и НОК чисел;
- решать уравнения и неравенства;
- вычислять определители;
- проводить операции над матрицами и находить их ранг;
- проводить действия над комплексными числами;
- исследовать функции;

владеть:

- методами линейной алгебры;
- аппаратом теории множеств;
- способами применения специальных математических и других способов познавательной деятельности к объектам математики (приемами анализа формулировок задач, теорем);

приобрести опыт использования рассматриваемого математического аппарата при методике преподавания математики и т.д.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	3 семестр		
1.	<i>Алгебра множеств</i>	<p><i>Понятие множества. Равенство множеств. Подмножество. Операции над множествами. Законы операций над множествами. Разбиение множества на подмножества. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.</i></p> <p><i>Декартово произведение множеств. Соответствия и отношения, граф и график. Свойства. Отношение эквивалентности и порядка. Связь отношения эквивалентности с</i></p>	<i>К, РК, Т</i>

		разбиением множеств.	
		Комбинаторные задачи. Правило суммы и произведения. Перестановки. Размещения, сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.	
2.	Алгебра высказываний	Понятие высказывания. Операции над высказываниями. Законы алгебры высказываний. Формулы. Классификация. Исчисление высказываний. Аксиомы в исчислении высказываний. Приложение ИВ.	К, РК, Т
3.	Предикаты. Операции над предикатами.	Высказывательные формы. Операции над предикатами. Отношение следования и равносильности между предикатами.	К, РК, Т
		Строение теорем. Виды теорем. Необходимое и достаточное условия. Способы доказательств теорем. Правильные и неправильные рассуждения.	
4.	Натуральные числа и ноль.	Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа. Теоретико-множественный подход к построению множества \mathbb{Z} . Аксиоматическое построение множества \mathbb{N} , \mathbb{Z} . Аксиомы Пеано. Метод математической индукции.	К, РК, Т
		Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком. Порядковые и количественные натуральные числа. Измерение величин. Натуральное число как мера отрезка.	
5.	Системы счисления.	Понятие систем счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алгоритм арифметических действий в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной, запись чисел, арифметические действия, переход от записи чисел в	К, РК, Т

		одной системе к записи в другой.	
6.	Рациональные и действительные числа.	Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в \mathbb{Q} .	К, РК, Т
		Определение отношения делимости на множестве \mathbb{Z}_0 . Свойства отношений делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. НОД и НОК. Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики.	
		Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество \mathbb{R} . Правила округления чисел и действия с приближенными числами. Вычисления с помощью микрокалькулятора. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма. Операции над комплексными числами.	К, РК, Т
	4 семестр		
7.	Определение числовой функции. Функция. Виды функций	Определение числовой функции. Способы задания функций. График. Прямая и обратная пропорциональности. Линейная и квадратичная функции. Их свойства и графики.	К, РК, Т
		Показательная и логарифмическая функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.	
		Тригонометрические функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические	

		<p><i>функции. Обратные тригонометрические функции.</i></p> <p><i>Числовые равенства и неравенства, свойства. Выражение с переменной, область его применения. Тождественные преобразования. Тождество.</i></p>	
8.	Уравнения и неравенства.	<p><i>Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными. Уравнение линии. Уравнение окружности.</i></p>	К, РК, Т
9.	Системы уравнений	<p><i>Системы уравнений с двумя переменными. Графическое представление систем уравнений. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Графическое решение.</i></p> <p><i>Исследование систем линейных уравнений. Матричный способ решения систем уравнения.</i></p>	К, РК, Т
10.	Скалярные величины	<p><i>Понятие скалярных величин. Свойства, изменение величин. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Объём тела и его измерения.</i></p>	К, РК, Т
11.	Векторная алгебра	<p><i>Векторы. Координаты вектора. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами. Базис и размерность системы векторов.</i></p>	К, РК, Т

На изучение курса отводится 180 часов (5 з.е.), из них: контактная работа 99 ч., в том числе лекционных – 33 часов; практических – 66 часа; самостоятельная работа студента 54 часа; завершается 3 семестр зачетом, 4 семестр экзаменом (27 часов).

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа).

Вид работы	Трудоемкость, часы		
	3 семестр	4 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	2 (72)	3 (108)	5 (180)
Контактная работа:	51	48	99
Лекционные занятия (Л)	17	16	33
Практические занятия (ПЗ)	34	32	66
Самостоятельная работа	21	33	54
Вид промежуточной аттестации	зачет	(27) экзамен	

4.3. Лекционные занятия

№	Наименование тем
	3 семестр
1	<i>Понятие множества. Равенство множеств. Подмножество. Операции над множествами. Законы операций над множествами. Разбиение множества на подмножества. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.</i>
2	<i>Декартово произведение множеств. Соответствия и отношения, граф и график. Свойства. Отношение эквивалентности и порядка. Связь отношения эквивалентности с разбиением множеств.</i>
3	<i>Комбинаторные задачи. Правило суммы и произведения. Перестановки. Размещения, сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.</i>
4	<i>Понятие высказывания. Операции над высказываниями. Законы алгебры высказываний. Формулы. Классификация. Исчисление высказываний. Аксиомы в исчислении высказываний. Приложение ИВ.</i>
5	<i>Высказывательные формы. Операции над предикатами. Отношение следования и равносильности между предикатами.</i>
6	<i>Строение теорем. Виды теорем. Необходимое и достаточное условия. Способы доказательств теорем. Правильные и неправильные рассуждения.</i>

7	Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа. Теоретико-множественный подход к построению множества \mathbb{Z} . Аксиоматическое построение множества \mathbb{N} , \mathbb{Z} . Аксиомы Пеано. Метод математической индукции.
8	Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком. Порядковые и количественные натуральные числа. Измерение величин. Натуральное число как мера отрезка.
9	Понятие систем счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алгоритм арифметических действий в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной, запись чисел, арифметические действия, переход от записи чисел в одной системе к записи в другой.
10	Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в \mathbb{Q} .
11	Определение отношения делимости на множестве \mathbb{Z}_0 . Свойства отношений делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. НОД и НОК. Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики.
12	Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество \mathbb{R} . Правила округления чисел и действия с приближенными числами. Вычисления с помощью микрокалькулятора. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма. Операции над комплексными числами.
	4 семестр
1	Определение числовой функции. Способы задания функций. График. Прямая и обратная пропорциональности. Линейная и квадратичная функции. Их свойства и графики.
2	Показательная и логарифмическая функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
3	Тригонометрические функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.
4	Числовые равенства и неравенства, их свойства. Выражение с переменной, область его применения. Тождественные преобразования. Тождество.
5	Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными. Уравнение линии. Уравнение окружности.
6	Системы уравнений с двумя переменными. Графическое представление систем уравнений. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Графическое решение.
7	Исследование систем линейных уравнений. Матричный способ решения систем уравнения.
8	Понятие скалярных величин. Свойства, изменение величин. Длина отрезка,

	<i>свойства. Единицы измерения длины. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Объём тела и его измерения.</i>
9	<i>Векторы. Координаты вектора. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами. Базис и размерность системы векторов.</i>

4.4. Практические занятия

№	Наименование тем
	3 семестр
1	<i>Понятие множества. Равенство множеств. Подмножество. Операции над множествами. Законы операций над множествами. Разбиение множества на подмножества. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.</i>
2	<i>Декартово произведение множеств. Соответствия и отношения, граф и график. Свойства. Отношение эквивалентности и порядка. Связь отношения эквивалентности с разбиением множеств.</i>
3	<i>Комбинаторные задачи. Правило суммы и произведения. Перестановки. Размещения, сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.</i>
4	<i>Понятие высказывания. Операции над высказываниями. Законы алгебры высказываний. Формулы. Классификация. Исчисление высказываний. Аксиомы в исчислении высказываний. Приложение ИВ.</i>
5	<i>Высказывательные формы. Операции над предикатами. Отношение следования и равносильности между предикатами.</i>
6	<i>Строение теорем. Виды теорем. Необходимое и достаточное условия. Способы доказательств теорем. Правильные и неправильные рассуждения.</i>
7	<i>Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа. Теоретико-множественный подход к построению множества \mathbb{Z}. Аксиоматическое построение множества \mathbb{N}, \mathbb{Z}. Аксиомы Пеано. Метод математической индукции.</i>
8	<i>Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком. Порядковые и количественные натуральные числа. Измерение величин. Натуральное число как мера отрезка.</i>
9	<i>Понятие систем счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алгоритм арифметических действий в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной, запись чисел, арифметические действия, переход от записи чисел в одной системе к записи в другой.</i>
10	<i>Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в \mathbb{Q}.</i>
11	<i>Определение отношения делимости на множестве \mathbb{Z}_0. Свойства отношений</i>

	делимости. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. НОД и НОК. Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики.
12	Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество R . Правила округления чисел и действия с приближенными числами. Вычисления с помощью микрокалькулятора. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма. Операции над комплексными числами.
4 семестр	
1	Определение числовой функции. Способы задания функций. График. Прямая и обратная пропорциональности. Линейная и квадратичная функции. Их свойства и графики.
2	Показательная и логарифмическая функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
3	Тригонометрические функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.
4	Числовые равенства и неравенства, их свойства. Выражение с переменной, область его применения. Тождественные преобразования. Тождество.
5	Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными. Уравнение линии. Уравнение окружности.
6	Системы уравнений с двумя переменными. Графическое представление систем уравнений. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Графическое решение.
7	Исследование систем линейных уравнений. Матричный способ решения систем уравнения.
8	Понятие скалярных величин. Свойства, изменение величин. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Объём тела и его измерения.
9	Векторы. Координаты вектора. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами. Базис и размерность системы векторов.

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.

№№	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
3 семестр	
1	Числовые поля и их свойства. Примеры. Расширение множеств.
2	Способы построения формализованных языков.
3	Свойства кванторов. Таблица истинности. Теорема о дедукции в ИП.
4	Приложение предикатов в школьном курсе математики.
5	Определение отношения делимости на множестве Z_0 . Свойства отношений делимости. Признаки делимости на 11, 13, 17, 19. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. НОД и НОК.

	Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики.
6	Комплексные числа. Уравнения высших степеней и приближенное решение уравнений.
	4 семестр
7	Переменные величины и функции. Пределы последовательности и функции.
8	Тригонометрические функции. Свойства. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Числовые неравенства и их свойства.
9	Понятие скалярных величин. Свойства, изменение величин. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Объем тела и его измерения.
10	Исследование систем линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем уравнения.
11	Векторы. Координаты вектора. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами. Базис и размерность системы векторов.

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 курса по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

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

По дисциплине «Математика» предусматриваются следующие виды контроля оценивания знаний, умений и навыков:

- текущий контроль по каждой учебной единице в балльно – рейтинговой форме (опросы: устный, письменный, в том числе блиц-опрос (не более 15 минут); решение задач);

- рубежный контроль по итогам изучения содержания каждого модуля (решение заданий в тестовой форме с использованием персональных компьютеров; контрольная работа, коллоквиум);

- итоговый контроль в форме зачета и экзамена (*зачет, экзамен*).

5.1. Текущий контроль. Текущий контроль обеспечивает оценивание хода освоения каждой учебной единицы, осуществляется на лекционных или практических занятиях, в зависимости от места, роли и содержания учебной единицы в общем содержании дисциплины.

Формы проведения текущего контроля:

- проверка выполнения домашних, практических и теоретических заданий;

- проверка результатов выполнения тестов по каждой теме, приведенных в учебном пособии;
- проведение проверочных работ по графику, определенному в карте самостоятельной работы студента.

Типовые варианты заданий по каждой учебной единице и требования к ее изучению сформулированы в учебном пособии, которое должно быть у каждого студента в печатном или электронном варианте.

Вопросы по темам дисциплины «Математика»

3 семестр

Тема 1. Алгебра множеств

1. Понятие множества. Равенство множеств. Подмножество. Операции над множествами.
2. Законы операций над множествами. Разбиение множества на подмножества. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.
3. Декартово произведение множеств. Соответствия и отношения, граф и график. Свойства.
4. Отношение эквивалентности и порядка. Связь отношения эквивалентности с разбиением множеств.
5. Комбинаторные задачи. Правило суммы и произведения. Перестановки. Размещения, сочетания без повторений. Число подмножеств конечного множества.

Тема 2. Алгебра высказываний

1. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
2. Законы алгебры высказываний. Формулы. Классификация. Исчисление высказываний.
3. Аксиомы в исчислении высказываний. Приложение ИВ.

Тема 3. Предикаты. Операции над предикатами.

1. Высказывательные формы. Операции над предикатами.
2. Отношение следования и равносильности между предикатами.
3. Строение теорем. Виды теорем. Необходимое и достаточное условия.
4. Способы доказательств теорем. Правильные и неправильные рассуждения.

Тема 4. Натуральные числа и нуль.

1. Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа. Теоретико-множественный подход к построению множества Z .
2. Аксиоматическое построение множества N, Z .

3. Аксиомы Пеано.
4. Метод математической индукции.
5. Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком.
6. Порядковые и количественные натуральные числа. Измерение величин. Натуральное число как мера отрезка.

Тема 5. Системы счисления.

1. Понятие систем счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.
2. Алгоритм арифметических действий в десятичной системе счисления.
3. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной, запись чисел, арифметические действия, переход от записи чисел в одной системе к записи в другой.

Тема 6. Рациональные и действительные числа.

1. Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями.
2. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в \mathbb{Q} .
3. Определение отношения делимости на множестве \mathbb{Z}_0 . Свойства отношений делимости.
4. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10.
5. Простые и составные числа. Решето Эратосфена.
6. Бесконечность множества простых чисел. НОД и НОК.
7. Признаки делимости на составное число.
8. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики.
9. Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Множество \mathbb{R} .
10. Правила округления чисел и действия с приближенными числами.

Тема 7. Понятие комплексных чисел.

1. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма.
2. Операции над комплексными числами.

4 семестр

Тема 1. Определение числовой функции. Функция. Виды функций

1. Определение числовой функции. Способы задания функций. График.
2. Прямая и обратная пропорциональности.
3. Линейная и квадратичная функции. Их свойства и графики.
4. Показательная и логарифмическая функции. Свойства.
5. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
6. Тригонометрические функции. Свойства.
7. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции.
8. Обратные тригонометрические функции.

9. Числовые равенства и неравенства, свойства. Выражение с переменной, область его применения.

10. Тождественные преобразования. Тождество.

Тема 2. Уравнения и неравенства.

1. Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными.

2. Уравнение линии. Уравнение окружности.

Тема 3. Системы уравнений

1. Системы уравнений с двумя переменными. Графическое представление систем уравнений.

2. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Графическое решение.

3. Исследование систем линейных уравнений.

4. Матричный способ решения систем уравнения.

Тема 4. Скалярные величины

1. Понятие скалярных величин. Свойства, изменение величин.

2. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины.

3. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры.

4. Нахождение площади прямоугольника и других фигур.

5. Объём тела и его измерения.

Тема 5. Векторная алгебра

1. Векторы. Координаты вектора.

2. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами.

3. Базис и размерность системы векторов.

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 баллов, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное математических 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.

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

3-балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же

исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого (по усмотрению преподавателя).

1-2 балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы (по усмотрению преподавателя), 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.

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

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

Так же (по усмотрению преподавателя) могут быть проведены *письменные блиц-опросы*. *Письменные блиц-опросы* позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время (10-15 мин.).

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

Решение задач. Первая и самая главная проблема студента при решении задач – это нерациональность действий при их решении. Из-за неправильного плана подготовки к решению сразу уменьшается производительность.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает у доски. Длительность решения задачи составляет не более 10 минут.

Методические рекомендации по решению задач.

При решении задач используются формулы, объяснение которых дается на лекционных и практических занятиях.

Баллы ставятся не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

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 течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Рейтинговая контрольная работа. Рейтинговая контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Проводится три раза в течение семестра 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.

Образцы контрольных заданий 2 курс 3 семестр:

Рейтинговая контрольная работа №1

1. Доказать следующее равенство

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

2. Из 60 студентов 30 знают немецкий язык, 20 – английский язык. Какого может быть число студентов, знающих оба языка? Знающих хотя бы один язык?
3. Отношение P : «число x на 2 больше числа y » задано на множестве $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$.
 - а) Постройте граф и график отношения P .
 - б) Задайте отношение P при помощи уравнения.
 - в) Постройте графики отношений P' и P^{-1} .
4. На какие множества разбивается множества натуральных чисел при помощи свойств: «быть четным числом» и «быть кратным 3».

Рейтинговая контрольная работа №2

1. Найдите НОД и НОК чисел a и b двумя способами, если $a=748$ и $b=264$.
2. Найдите a и b , если известно, что: $D(a,b)=7, a \cdot b=294$.
3. Найдите область определения функции $f(x)=2x/\sqrt{(x^2-1)}$.
4. Запишите выражение линейной функции, если заданы k и значение y_1 этой функции в точке x_1 : $k=2, x_1=-3, y_1=4$.
5. Постройте графики дробно-линейных функций: $y=(x-1)/(x+1)$.

6. Исследовать функцию на четность и нечетность $f(x)=3x^3-2x$.

Критерии оценки. Уровень знаний определяется оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Отлично: правильно выполнены все задания, продемонстрирован высокий уровень владения материалом, проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Хорошо: правильно выполнена большая часть заданий, присутствуют незначительные ошибки, продемонстрирован хороший уровень владения материалом, проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Удовлетворительно: задания выполнены более чем наполовину, присутствуют серьезные ошибки, продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Неудовлетворительно: задания выполнены менее чем наполовину, продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Коллоквиум. Коллоквиум — форма проверки и оценивания знаний учащихся по пройденному материалу. Представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный мини-экзамен один или несколько раз в семестр, имеющий целью уменьшить список тем, выносимых на основной экзамен, и оценить текущий уровень знаний студентов. В ходе коллоквиума могут также проверяться как устные ответы так и письменные работы учащихся.

Темы, выносимые на коллоквиум за третий семестр:

1. Множества, способы задания множеств. Подмножество. Равенство множеств.
2. Операции над множествами. Основные законы алгебры множеств.
3. Декартово произведение множеств. Соответствие и отношение. График соответствия.
4. Отношение. Свойства отношений. График отношения.
5. Отношение эквивалентности и порядка. Примеры отношения порядка в школьном курсе математики.
6. Отношение эквивалентности. Пример. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.
7. Разбиение множества на классы. Теорема.
8. Комбинаторные задачи. Перестановки. Теорема о числе перестановок.
9. Размещение. Теорема о числе размещений.

10. Сочетание. Теорема о числе сочетаний.
11. Высказывание. Операции над высказываниями. Формулы ИВ.
Классификация формул.
12. Основные законы ИВ. Алгебра Буля.
13. ДНФ. Теорема о тождественной ложности.
14. КНФ. Теорема о тождественной истинности.
15. Элементарная дизъюнкция. Теорема о истинности ложности.
16. Элементарная конъюнкция. Теорема о тождественной ложности.
17. Совершенно нормальные формы. Теорема.
18. Элементарные, нормальные и совершенные формулы.
19. Булева функция, связь с булевыми формулами. Теорема.
20. Предикаты. Подмножество истинности предиката. Операции над предикатами.
21. Операции квантования. Местность предиката. Классификация предикатов.
22. Строение теорем. Виды теорем.
23. Необходимое и достаточное условие. Пример.
24. Правильные и неправильные рассуждения. ПЗ. Пример.
25. Правильные и неправильные рассуждения. ПО. Пример.
26. Правильные и неправильные рассуждения. ПК. Пример.
27. Правильные и неправильные рассуждения. ПРК. Пример.
28. Правильные и неправильные рассуждения. ПС. Пример.
29. Аксиоматическое построение множества N, Z . Аксиомы Пеано. Метод математической индукции.
30. Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком.
31. Порядковые и количественные натуральные числа.
32. Непозиционные и позиционные системы счисления.
33. Целые числа. Отрицательные целые числа. Свойства Z и их геометрическая интерпретация.
34. Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в Q .

35. Определение отношения делимости на множестве Z_0 . Свойства отношений делимости.
36. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10.
37. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.
38. НОД и НОК. Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида.
39. Основная теорема арифметики.
40. Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби.
41. Множество R . Правила округления чисел и действия с приближенными числами.
42. Комплексные числа. Алгебраическая форма. Операции над комплексными числами в алгебраической форме.
43. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме.
44. Числовые неравенства и их свойства.

Темы, выносимые на коллоквиум за четвертый семестр:

1. Определение числовой функции. Способы задания функций. График.
2. Прямая и обратная пропорциональности.
3. Линейная и квадратичная функции. Их свойства и графики.
4. Показательная и логарифмическая функции. Свойства.
5. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
6. Тригонометрические функции. Свойства.
7. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции.
8. Обратные тригонометрические функции.
9. Числовые равенства и неравенства, свойства. Выражение с переменной, область его применения.
10. Тожественные преобразования. Тожество.
11. Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными.
12. Уравнение линии. Уравнение окружности.
13. Системы уравнений с двумя переменными. Графическое представление систем уравнений.
14. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Графическое решение.
15. Исследование систем линейных уравнений.
16. Матричный способ решения систем уравнения.
17. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины.

18. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры.
19. Нахождение площади прямоугольника и других фигур.
20. Объем тела и его измерения.
21. Векторы. Координаты вектора.
22. Линейная зависимость системы векторов. Операции над векторами.
23. Базис и размерность системы векторов.

В результате сдачи коллоквиума, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

7 баллов, ставится, если обучающийся:

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

5-6 баллов, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

3-4 балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого (по усмотрению преподавателя).

1-2 балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы (по усмотрению преподавателя), но:

- 4) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 5) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 6) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

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

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 2-3 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на

самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется оценка по семибалльной системе.

Оценочные материалы: Типовые тестовые задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Проводится три раза в течение изучения дисциплины (семестр), с использованием персональных компьютеров и программного обеспечения. 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.

Оценка результатов тестирования производится компьютерной программой, результат выдается немедленно по окончании теста. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, задачками не разрешено.

Образцы тестовых заданий 2 курс, 3 семестр:

I: ТЗ № 1

S: С множеством натуральных чисел N имеет пустое пересечение множество

-: Z – целые числа -: Q – рациональные числа

+: Z^- – множество целых отрицательных чисел -: $A = \{-5, 2\}$

I: ТЗ № 2

S: С множеством натуральных чисел N имеет пустое пересечение множество

-: $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ – натуральные числа -: Q – рациональные числа

+: Z^- – множество целых отрицательных чисел -: $A = \{-1, 0, 1\}$

I: ТЗ № 3

S: Пересечением двух множеств A и B называется множество элементов ...

+: принадлежащих и A и B ;

-: принадлежащих или A или B ;

-: принадлежащих A , но не принадлежащих B ;

-: не принадлежащих A

I: ТЗ № 4

S: Объединением двух множеств A и B называется множество элементов ...

-: принадлежащих и A и B ;

+: принадлежащих или A или B ;

-: принадлежащих A , но не принадлежащих B ;

-: не принадлежащих A .

I: ТЗ № 5

S: Дополнением к множеству A , называется множество ...

-: принадлежащих и A и B ;

- : принадлежащих или A или B;
- : принадлежащих A, но не принадлежащих B;
- +: не принадлежащих A.

I: ТЗ № 6

S: Задайте множество $Y = (A \cap B) \cup C$ при помощи характеристического свойства, если A – множество студентов курса, B – множество студентов изучающих немецкий язык, C – множество отличников на курсе.

- : Y= студенты, изучающие немецкий язык
- : Y= студенты отличники
- +: Y= студенты, изучающие немецкий язык или отличники;
- : Y= отличники, не изучающие немецкий язык

I: ТЗ № 7

S: Задайте множество $Y = (A \cap B) \cup (C \cap D)$ при помощи характеристического свойства, если A – множество квартир в доме, B – множество квартир в доме с балконом, C – множество квартир в доме со смежными комнатами, D – множество двухкомнатных квартир в доме.

- : Y= множество смежных двухкомнатных квартир в доме;
- : Y= множество смежных или двухкомнатных квартир в доме;
- : Y= множество смежных, двухкомнатных квартир с балконом;
- +: Y= множество квартир с балконом или смежные двухкомнатные квартиры в доме.

I: ТЗ № 8

S: Задайте множество $Y = (A \cap B) \setminus C$ при помощи характеристического свойства, если A – множество учащихся класса, B – множество активистов класса, C – множество мальчиков класса.

- : Y= девочки класса, но не активист;
- : Y= активист класса или мальчик;
- +: Y= активист класса, но не мальчик;
- : Y= активисты класса.

I: ТЗ № 9

S: Из следующих равенств законом алгебры множеств является

- : $(A \cup B)' = A' \cup B'$
- +: $(A \cup B)' = A' \cap B'$
- : $(A \cup B)' = A' \cap B$
- : $(A \cup B)' = A \cap B'$

I: ТЗ № 10

S: Из следующих равенств законом алгебры множеств является

- : $A \cup M = A$
- : $A \cup A' = A$
- : $A \cup A' = A'$
- +: $A \cup A' = M$

I: ТЗ № 11

S: Из следующих равенств законом алгебры множеств является

- : $(A \cap B) \cup (A' \cap B) = A$
- : $(A \cap B') \cup (A' \cap B) = A$
- +: $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A$
- : $(A \cap B) \cup (A \cap B) = A$

I: ТЗ № 12

S: Мощность множества $A = \left\{0, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right\}$ равен

- +: 5
- : $\frac{1}{3}$
- : $\frac{1}{2}$
- : 0

I: ТЗ № 13

S: Мощность множества $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ равен

- : 5;
- +: 6
- : 4
- : 0.

I: ТЗ № 14

S: Отношение P: «число x на два больше числа y» задано на множестве $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Задайте отношение P при помощи уравнения.

- : P: «y=2x»
- : P: «y=x+2»
- +: P: «y=x-2»
- : P: « $y = \frac{x}{2}$ »

I: ТЗ № 15

S: Отношение P: «число x в три раза больше числа y» задано на множестве $A = \{0, 3, 6, 9, 18\}$. Задайте отношение P при помощи уравнения

-: P: « $y=3x$ »

-: P: « $y=x+3$ »

-: P: « $y=x-3$ »

+: P: « $y = \frac{x}{3}$ »

I: ТЗ № 16

S: Из 30 студентов 20 увлекаются алгеброй, 8 геометрией, а 5 студентов увлекаются и алгеброй и геометрией. Сколько студентов не увлекаются ни алгеброй, ни геометрией?

-: 6

+: 7

-: 8

-: 9

I: ТЗ № 17

S: Из 40 студентов 25 увлекаются алгеброй, 18 геометрией, а 6 студентов увлекаются и алгеброй и геометрией. Сколько студентов не увлекаются ни алгеброй, ни геометрией?

+: 3

-: 4

-: 5

-: 6

I: ТЗ № 18

S: Рефлексивное, симметричное, транзитивное отношение называется отношением ...

-: порядка;

-: строгого порядка;

+: эквивалентности;

-: невозможности.

I: ТЗ № 19

S: Какими свойствами обладает отношение $(x + y):2$ на множестве целых чисел?

+: Рефлексивное, симметричное, транзитивное

-: Антирефлексивное, симметричное, транзитивное

-: Рефлексивное, ассиметричное, транзитивное

-: Антирефлексивное, ассиметричное, транзитивное.

I: ТЗ № 20

S: $A = \left\{ x \mid \frac{1}{2} \leq x \leq 3 \right\}$, $B = \left\{ x \mid \frac{3}{2} \leq x \leq 5 \right\}$. $A \cap B$ равно

-: $A \cap B = \left\{ x \mid \frac{1}{2} \leq x \leq 5 \right\}$

-: $A \cap B = \left\{ x \mid \frac{3}{2} \leq x \leq 5 \right\}$

+: $A \cap B = \left\{ x \mid \frac{3}{2} \leq x \leq 3 \right\}$

-: $A \cap B = \left\{ x \mid \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2} \right\}$

I: ТЗ № 21

S: Импликацией двух высказываний а и в называется высказывание ложное тогда и только тогда, когда ...

-: а и в ложны

-: а и в истинны

+: а- истинно, в - ложно

-: а - ложно, в - истинно.

I: ТЗ № 22

S: Дизъюнкцией двух высказываний а и в называется высказывание ложное тогда и только тогда, когда ...

+: а и в ложны

-: а и в истинны

-: а- истинно, в - ложно

-: а - ложно, в - истинно.

I: ТЗ № 23

S: Высказыванием не является

-: $24+3=9$

-: $A \cap A' = \emptyset$

+: Я люблю читать стихи!

-: $2(a+3b) = 2a+6b$

I: ТЗ № 24

S: Высказыванием не является

-: $35-7=19$

-: Нальчик столица Англии.

+: Мне приснился плохой сон!

-: $\frac{3}{2}(a+4b) = \frac{3}{2}a+6b$

I: ТЗ № 25

S: Второй закон поглощения в исчислении высказываний имеет вид

-: $(a \wedge b) \vee (a \wedge c) = a$

-: $(a \wedge b) \vee (\neg a \wedge c) = a$

$$\therefore (a \vee b) \vee (a \wedge \neg b) = a$$

$$+ : (a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b) = a$$

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

(6 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

(5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

(2 балла) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 20-39 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 10-19 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

(0 баллов) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 10 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Методические указания по подготовке к тестированию.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест.

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.
- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.
- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала.

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Цель 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 каждого семестра (3 семестр – зачет, 4 семестр - экзамен и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Математика»).

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

Зачет. *Цель зачета:* контроль знаний, умений и навыков бакалавров, полученных при изучении дисциплины. Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам без подготовки.

Экзамен. *Цель устного экзамена:* контроль знаний, умений и навыков студентов, полученных при изучении дисциплины.

Описание работы: Экзаменационный билет содержит 4 вопроса (2 теоретических, 2 практических (решение задач)). Время, отводимое на подготовку к экзамену: 60 мин.

Вопросы, выносимые на зачет 3 семестра, 2 курса.

1. Множества, способы задания множеств. Подмножество. Равенство множеств.
2. Операции над множествами. Основные законы алгебры множеств.
3. Декартово произведение множеств. Соответствие и отношение. График соответствия.
4. Отношение. Свойства отношений. График отношения.
5. Отношение эквивалентности и порядка. Примеры отношения порядка в школьном курсе математики.
6. Отношение эквивалентности. Пример. Разбиение множества с помощью одного, двух, трёх свойств.
7. Разбиение множества на классы. Теорема.
8. Комбинаторные задачи. Перестановки. Теорема о числе перестановок.
9. Размещение. Теорема о числе размещений.
10. Сочетание. Теорема о числе сочетаний.
11. Высказывание. Операции над высказываниями. Формулы ИВ.

Классификация формул.

12. Основные законы ИВ. Алгебра Буля.
13. ДНФ. Теорема о тождественной ложности.
14. КНФ. Теорема о тождественной истинности.
15. Элементарная дизъюнкция. Теорема о тождественной истинности.
16. Элементарная конъюнкция. Теорема о тождественной ложности.
17. Совершенно нормальные формы. Теорема.
18. Элементарные, нормальные и совершенные формулы.
19. Булева функция, связь с булевыми формулами. Теорема.
20. Предикаты. Подмножество истинности предиката. Операции над предикатами.
21. Операции квантования. Местность предиката. Классификация предикатов.
22. Строение теорем. Виды теорем.
23. Необходимое и достаточное условие. Пример.
24. Правильные и неправильные рассуждения. ПЗ. Пример.
25. Правильные и неправильные рассуждения. ПО. Пример.
26. Правильные и неправильные рассуждения. ПК. Пример.
27. Правильные и неправильные рассуждения. ПРК. Пример.
28. Правильные и неправильные рассуждения. ПС. Пример.
29. Аксиоматическое построение множества N, Z . Аксиомы Пеано. Метод математической индукции.
30. Законы сложения и умножения. Определения вычитания и деления. Деление с остатком.
31. Порядковые и количественные натуральные числа.
32. Непозиционные и позиционные системы счисления.
33. Целые числа. Отрицательные целые числа. Свойства Z и их геометрическая интерпретация.
34. Рациональные числа. Понятие дроби. Операции над десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Арифметические действия в Q .
35. Определение отношения делимости на множестве Z_0 . Свойства отношений делимости.
36. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,25,10.

37. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.
38. НОД и НОК. Признаки делимости на составное число. Алгоритм Евклида.
39. Основная теорема арифметики.
40. Действительные числа. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби.
41. Множество \mathbb{R} . Правила округления чисел и действия с приближенными числами.
42. Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции.
43. Линейная функция, ее свойства и график.
46. Прямая пропорциональность, ее свойства и график.
47. Обратная пропорциональность, ее свойства и график.
48. Квадратичная функция, ее свойства и график.
49. Показательные и логарифмические функции. Свойства.
50. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
51. Тригонометрические функции. Свойства.
52. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции.
53. Обратные тригонометрические функции
54. Числовые неравенства и их свойства.

Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам.

Методические рекомендации для подготовки к зачету:

Зачет в 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине за отчетный период, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 0 до 25 баллов.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, выносимые на зачет.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Зачет проводится в устной форме.

Результат устного зачета выражается оценками:

Оценка «зачтено» – 61 балл – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения

оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «незачтено» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Вопросы, выносимые на экзамен 4 семестр, 2 курс.

1. Определение числовой функции. Способы задания функций.
2. График функции. Преобразование графика функции.
3. Прямая и обратная пропорциональности.
4. Линейная и квадратичная функции. Их свойства.
5. Графики линейной и квадратичной функций.
6. Показательная и логарифмическая функции. Свойства.
7. Графики показательной и логарифмической функций.
8. Уравнения и неравенства содержащие показательные и логарифмические функции.
9. Тригонометрические функции. Свойства.
10. Графики тригонометрических функций.
11. Уравнения и неравенства содержащие тригонометрические функции.
12. Обратные тригонометрические функции.
13. Числовые равенства и неравенства, свойства. Выражение с переменной, область его применения.
14. Тождественные преобразования. Тождество.
15. Равносильные уравнения и неравенства. Уравнения с двумя переменными.
16. Уравнение линии. Уравнение окружности.
17. Системы уравнений с двумя переменными.
18. Графическое представление систем уравнений.
19. Системы неравенств с одной и двумя переменными.
20. Графическое решение системы неравенств с одной и двумя переменными.
21. Исследование систем линейных уравнений.
22. Матричный способ решения систем уравнения.
23. Длина отрезка, свойства. Единицы измерения длины.
24. Площадь фигуры. Способы измерения. Равновеликие фигуры.
25. Нахождение площади прямоугольника и других фигур.
26. Объём тела и его измерения.
27. Векторы. Координаты вектора.
28. Линейная зависимость системы векторов.
29. Операции над векторами.
30. Базис и размерность системы векторов.

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса (2 теоретических, 2 практических (решение задач)). Время, отводимое на подготовку к экзамену: 60 мин.

Образец экзаменационного билета

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

Экзаменационный билет № 1

Кафедра Алгебры и дифференциальных уравнений

Дисциплина «Математика» 2 курс НО

1. Квадратичная функция, ее свойства и график.
2. Уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения.
3. Доказать следующее равенство

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

4. Найдите НОД и НОК чисел a и b двумя способами, если $a=748$ и $b=264$.

Зав. кафедрой А и ДУ _____ Лесев В.Н.

«___» _____ 2018г.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные

учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену:

Экзамен в 4-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной форме.

При проведении экзамена в письменной форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: теоретические задания и задачи. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

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.

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).

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

- **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

- **Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

- **Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

- **Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

- **Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не

сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
ОПК-1 - готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Знать: основы профессиональной деятельности педагога Уметь: отбирать эффективные методы и средства преподавания учебных предметов Владеть: навыками организации учебной и воспитательной деятельности в образовательной организации	Типовые оценочные материалы для устного опроса и решения задач (раздел 5.1.); типовые рейтинговые контрольные работы и тестовые задания (раздел 5.2.); типовые оценочные материалы для зачета и экзамена (раздел 5.3.)
ПК-2 - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: современные методы и технологии обучения и диагностики Уметь: использовать современные методы и технологии обучения и диагностики Владеть: современными методами и технологиями обучения и диагностики	Типовые оценочные материалы для устного опроса и решения задач (раздел 5.1.) типовые рейтинговые контрольные работы и тестовые задания (раздел 5.2.); типовые оценочные материалы для зачета и экзамена (раздел 5.3.)

7. Учебно – методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература.

1. Виленкин Н.Я., Пышкало А.М., Рождественская В.Б. Математика. 2009г.
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Стойлова Л.П. Математика. 2012г. <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

7.2. Дополнительная литература

1. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. - Санкт-Петербург: Лань, 2004г. – 432с.
2. Ершов Ю.Л., Полютин Е.И. Математическая логика. 2001г.
3. Столяр А.А. Педагогика математики. – Минск. 1975г. -384с
4. Справочно-информационная система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Справочно-информационная система "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>

7.3. Периодические издания

1. Вестник МГУ Серия 1. Математика. Механика.
2. Вестник МГУ Серия 20. Педагогическое образование.
3. Педагогика.
4. Успехи математических наук
5. Психологическая наука и образование

7.4. Интернет – ресурсы.

1. <http://lib.kbsu.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru/>
4. <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, студентам необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет.

7.5. Методические рекомендации для преподавателя

Основными видами учебных занятий при изучении курса “Введение в элементарную математику” 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.

7.6. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Математика» для студентов.

Базовыми видами учебной работы студентов являются аудиторная и самостоятельная работы. Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

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 подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений.

7.7. Рекомендации и указания 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. Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей.

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

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;

- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Формы самостоятельной работы студентов полностью определяются содержанием учебной дисциплины. В качестве основных форм самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины “Введение в элементарную математику” можно выделить следующие:

- подготовка к тестированию;
- подготовка к коллоквиуму;
- самостоятельное изучение теоретического материала и литературы;
- самостоятельная проверка собственных знаний;
- подготовка к зачету;
- 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 экзамену 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

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью).

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:
лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- Антивирусное программное обеспечение 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;
 - Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- дисциплины по физической культуре и спорту проводятся с учетом состояния здоровья;
- выбор мест при прохождении практики производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований доступности;
- возможность дисциплин (модулей) по выбору не менее 30% от вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

ЛИСТ

изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

«Математика» по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
(уровень бакалавриата) Профиль Дошкольное образование на 20.....-20..... учебный год

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры алгебры и дифференциальных уравнений

протокол № _____ от «_____» _____ 20..... г.

Заведующий кафедрой _____ /В.Н. Лесев/
подпись, расшифровка подписи, дата