

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет психологии и педагогики



## **Рабочая программа дисциплины**

### ***Б1.Б.01.11 Основы математической обработки информации***

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Начальное образование и Музыка

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2020

**Лист внесения изменений**  
в РПД ***Б1.Б.01.11 Основы математической обработки информации***

**Переутверждение на учебный год:**

на 2020 / 2021 учебный год

утверждена Ученым советом факультета психологии и педагогики  
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 12.03.2020 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета психологии и  
педагогики

протокол методической комиссии факультета № 6 от 05.03.2020 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры педагогики и методики  
начального образования

(протокол № 7 от 03.03.2020 г.) \_Елькина О.Ю.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы «Начальное образование и Музыка» .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) .....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) .....	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
6.1. Типовые задания или иные материалы .....	11
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	13
7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	13
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины .....	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, используемого программного обеспечения.....	16

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы «Начальное образование и Музыка»**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций*</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p><b>Знать:</b> основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.</p>	<p><b>Знать:</b> основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе математических знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.</p>

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций*</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	

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

Дисциплина относится к базовой части образовательной программы.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ОК-3

<b>Предшествующие дисциплины, практики</b>	<b>Последующие дисциплины, практики</b>
Б1.Б.01.03 Естественно-научная картина мира, 1 сем., 2 з.е.	Б2.В.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика, 11 сем. 6 з.е.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.**

### **3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов для очной формы обучения</b>	<b>Всего часов для заочной формы обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	36	8
в т. числе:		
Лекции	18	4
Семинары, практические занятия	18	4
Практикумы		
Лабораторные работы		
В том числе в активной и интерактивной формах	8	
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся		

Объем дисциплины	Всего часов для очной формы обучения	Всего часов для заочной формы обучения
с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	36	60
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен****)	зачет	4 зачет

*4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий*

*4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)*

*для очной формы обучения*

п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	8	2	4		ПР-4
	Математические средства представления информации	12	2	2	4	ИЗ
	Элементы теории множеств	10	2	2	4	ПР-2
4.	Элементы логики	8	2	2	4	ПР-2
5.	Комбинаторика и комбинаторные задачи	8	2	4	4	ИЗ
6.	Элементы математической статистики	12	4	4	8	ПР-2
7.	Математические модели в науке	14	4	4	8	ИЗ
8.	итого	72	18	18	36	

*для заочной формы обучения*

п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
Всего						
1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	7	1		6	ПР-4
2	Математические средства представления информации	11	1		10	ИЗ
3	Элементы теории множеств	11	1		10	ПР-2
4	Элементы логики	6	1	1	4	ПР-2
5	Комбинаторика и комбинаторные задачи	11		1	10	ИЗ
6	Элементы математической статистики	11		1	10	ПР-2
7	Математические модели в науке	11		1	10	ИЗ
8	итого	72	4	4	60	Зачет - 4

УО-3 - зачет, ПР-2 - контрольная работа, ПР-4 – реферат, ИЗ – индивидуальное задание

**4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Основные разделы, теории и методы математики. Методы математики в задачах	Основные разделы математики. Арифметика. Развитие понятия числа. Арифметические операции над числами. Развитие геометрии. Геометрические фигуры как модели реальных объектов. Метод координат как универсальный

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	практического содержания	метод решения задач. Алгебра матриц. Матрица как способ представления информации.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
.1	1 Основные разделы, теории и методы математики.	Основные разделы математики. Арифметика. Арифметические операции над числами. Геометрические фигуры как модели реальных объектов.
.2.	1 Методы математики в задачах практического содержания	Метод координат как универсальный метод решения задач. Алгебра матриц. Матрица как способ представления информации.
<b>2</b>	<b>Математические средства представления информации</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
.1.	2 Математические средства представления информации: таблицы, схемы, диаграммы, графики.	Таблица как средство систематизации информации. Решение логических задач с помощью таблиц. Схемы и их применение при решении прикладных задач. Диаграммы, виды диаграмм. Анализ информации с помощью диаграммы. Графики как средство представления информации.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
.1	2 Математические средства представления информации: таблицы и схемы	Таблица как средство систематизации информации. Решение логических задач с помощью таблиц. Схемы и их применение при решении прикладных задач.
.2	2 Математические средства представления информации: диаграммы	Диаграммы, виды диаграмм. Анализ информации с помощью диаграммы.
.3.	2 Математические средства представления информации: графики	Графики основных элементарных функций. Графики как средство представления информации.
<b>3</b>	<b>Элементы теории множеств</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
.1.	3 Множества и операции над ними.	Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Представление информации на языке теории множеств.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
.1	3 Множества и операции над ними.	Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.
.2.	3 Представление информации на языке теории множеств	Решение текстовых задач с помощью теории множеств
<b>4</b>	<b>Элементы логики</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
.1.	4 Высказывания и операции над ними. Предикаты и кванторы.	Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Тождественно истинные формулы. Определение и примеры предикатов. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4 .1.	Высказывания и операции над ними..	Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Тавтологически истинные формулы.
4 .2.	Предикаты и кванторы	Определение и примеры предикатов. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов.
<b>5</b>	<b>Комбинаторика и комбинаторные задачи</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5 .1.	Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	Понятие комбинаторной задачи. Основные понятия комбинаторики. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5 .2.	Основные понятия комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Сочетания, размещения, перестановки
	Комбинаторные задачи	Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.
<b>6</b>	<b>Элементы математической статистики</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6 .1.	Выборочный метод и обработка статистических данных	Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.
6 .2.	Статистические оценки параметров.	Понятие статистической оценки параметра распределения. Несмещенные, асимптотически несмещенные, состоятельные, эффективные и асимптотически эффективные оценки. Точечная оценка параметров распределения. Понятие интервального оценивания. Доверительная вероятность(надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров распределения.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
6 .1.	Выборочный метод и обработка статистических данных	Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки.
6 .2.	Графическое представление статистических данных. Числовые	Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	характеристики вариационных рядов	
6 .3.	Статистические оценки параметров.	Понятие статистической оценки параметра распределения. Несмещенные, асимптотически несмещенные, состоятельные, эффективные и асимптотически эффективные оценки. Точечная оценка параметров распределения. Понятие интервальной оценивания. Доверительная вероятность (надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров распределения.
7	<b>Математические модели в науке</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7 .1.	Функция как математическая модель реальных процессов.	Функция как математическая модель реальных процессов. Функциональные зависимости в природе и технике. Графики функциональных зависимостей.
	Уравнения и неравенства как математические модели реальных процессов	Уравнение как математическая модель задачи практического содержания. Неравенство как математическая модель задачи практического содержания.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
7 .1	Функция как математическая модель реальных процессов.	Функция как математическая модель реальных процессов. Функциональные зависимости в природе и технике. Графики функциональных зависимостей.
7 .2	Уравнения как математические модели реальных процессов	Уравнение как математическая модель задачи практического содержания. Приемы и методы решения уравнений
7 .3	Неравенства как математические модели реальных процессов	Неравенство как математическая модель задачи практического содержания. Приемы и методы решения неравенств

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- 1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачету).
- 2) Выполнение заданий в микрогруппах
- 3) Выполнение домашней контрольной работы

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;

- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Информационные источники сети «Интернет»

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Типовые задания или иные материалы**

Форма промежуточной аттестации - зачет.

**Вопросы к зачету**

1. Арифметика. Арифметические операции над числами.
2. Геометрические фигуры как модели реальных объектов.
3. Метод координат как универсальный метод решения задач.
4. Матрица как способ представления информации.
5. Метод координат как универсальный метод решения задач.
6. Векторная алгебра и ее применение в задачах естествознания.
7. Таблица как средство систематизации информации.
8. Решение логических задач с помощью таблиц.
9. Схемы и их применение при решении прикладных задач.
10. Диаграммы, виды диаграмм. Анализ информации с помощью диаграммы.
11. Графики как средство представления информации.
12. Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.
13. Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства.
14. Формулы логики высказываний. Равносильность формул.
15. Тавтологически истинные формулы.
16. Определение и примеры предикатов.
17. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов.
18. Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики.
19. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач
20. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок.
21. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки.
22. Полигон и гистограмма частот.
23. Числовые характеристики вариационных рядов.
24. Понятие статистической оценки параметра распределения.
25. Функция как математическая модель реальных процессов.
26. Функциональные зависимости в биологии.
27. Уравнения как математические модели реальных процессов.
30. Неравенства как математические модели реальных процессов

**Практические задания к зачету:**

1. Построить дискретный вариационный ряд и начертить полигон распределения 45 абитуриентов по числу баллов, полученных ими на приемных экзаменах:

39 41 40 42 41 40 42 44 40 43 42 41 43 39 42 41 42 39 41 37 43 41 38  
43 42 41 40 41 38 44 40 39 41 40 42 40 41 42 40 43 38 39 41 41 42

2. Из генеральной совокупности  $X$  извлечена выборка объема  $n=80$ . Найти выборочную среднюю.

$x_i$	5	10	20	25
$n_i$	12	24	30	14

3. В 1959 г. численность населения России составила 118 млн человек. Из них 62 млн — городское население, 56 млн — сельское. В 1970 г. численность населения России составила 130 млн человек. Из них 81 млн — городское население, 49 млн — сельское. В 1996 г. численность населения России составила 148 млн человек. Из них 108 млн — городское население, 40 млн — сельское. Постройте для каждого года круговые диаграммы распределения населения по категориям (городское и сельское).

4. а) Сколькими способами могут восемь человек стать в очередь к театральной кассе?

б) Позывные радиостанции должны начинаться с буквы W. 1) Скольким радиостанциям можно присвоить различные позывные, если позывные состоят из трех букв, причем эти буквы могут повторяться? 2) Если позывные состоят из четырех букв, которые не повторяются?

в) Сколько слов можно образовать из букв слова фрагмент, если слова должны состоять из восьми букв?

5. Дано:  $A=\{1; 2; 3; 5; 7; 10\}$ ,  $B=\{3; 4; 6; 9; 10\}$ ,  $C=\{2; 5; 7; 9; 11\}$ . Найти:  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \cup (B \cap C)$ ,  $(A \cup B) \cap C$ ,  $A \cap (B \cup C)$ ,  $(A \cup B) \cap (B \cup C)$

6. Экзамен по математике сдавали 250 человек. Отметку ниже пяти получили 180 человек. Выдержали экзамен 210 человек. Сколько человек получили отметку три или четыре?

7. Пусть  $P$  означает «Сегодня идет дождь»,  $Q$  — «Сегодня ясно»,  $R$  — «Сегодня идет снег»,  $S$  — «Вчера было пасмурно». Сформулируйте высказывание:

$$Q \rightarrow \overline{(P \wedge R)}.$$

I. Примерный вариант индивидуального домашнего задания:

1. **Уравнение как математическая модель реальной ситуации**

Путь от поселка до железнодорожной станции пешеход прошел за 3 ч, а велосипедист проехал за 1,2 ч. С какой скоростью ехал велосипедист, если его скорость на 9 км/ч больше скорости пешехода?

2. **Система уравнений как математическая модель реальной ситуации**

Пристани В и С находятся ниже пристани А по течению реки, соответственно на 30 км и 45 км. Моторная лодка отходит от пристани А, доходит до С, сразу поворачивает назад и приходит в В, затратив на весь путь 4 ч 40 мин. В другой раз эта же лодка отошла от пристани С, дошла до А, сразу повернула назад и пришла в В, затратив на весь путь 7 ч. Чему равны собственная скорость лодки и скорость течения реки?

3. **Система неравенств как математическая модель реальной ситуации**

Из А в В по течению реки плывет плот. Одновременно с тем, когда плот начал путь из А в В, из В в А навстречу ему поплыла лодка, которая встречает плот не ранее чем через 2 ч и затем прибывает в А, затратив на весь путь менее 3 ч 20 мин. Успеет ли плот преодолеть путь из А в В за 5 ч, если расстояние между А и В равно 20 км?

**6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (7 занятий)	<b>1 балла</b> посещение лекционного занятия	0 - 7
		Практические занятия (отчет о выполнении письменной работы) (14 занятий).	<b>1 балл</b> - посещение практического занятия <b>2,5 балла</b> – посещение занятия и выполнение заданий на занятии, в том числе, вклад в работу всей группы.	14 - 35
		Подготовка к контрольным работам	<b>7 баллов</b> План-конспект по теме занятия (1 балл за 1 тему)	0 - 7
		Контрольные работы (3 работы)	<b>За одну КР</b> <b>от 6 до 7 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>от 8 до 9 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>от 10 до 11 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	21-33
		Реферат	Соответствие требованиям к содержанию и оформлению письменных работ обучающихся.	16 - 18
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				<b>51 - 100</b>
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Тест.	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачету)</b>				<b>20</b> баллов
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				<b>51 – 100</b>

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная учебная литература**

1. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. - Москва: Юрайт, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-534-00636-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/389719> (дата обращения: 06.04.2018). – Текст: электронный.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В. Е. Гмурман. – 12-е издание, переработанное. – Москва: Высшее образование, 2009. – 479 с. – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст: непосредственный.

3. Глотова, М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – 2-е изд. испр.и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 347 с. – ISBN 978-5-534-00657-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/399086> (дата обращения: 06.05.2019). – Текст: электронный.

4. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / В. Д. Колдаев. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. – ISBN 978-5-369-01264-2 - URL: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=418290> (дата обращения: 06.05.2019). – Текст: электронный.

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Куканов, М. А. Математика. 9-11 класс. Моделирование в решении задач / М. А. Куканов. – Волгоград: Учитель, 2009. - 168с. – ISBN 978-5-7057-1858-0. – Текст: непосредственный.

2. Яблонский, С. В. Введение в дискретную математику: учебное пособие для вузов. - 4-е изд.; стер. - Москва: Высшая школа, 2003. - 384 с. - ISBN 5060046818. – Текст: непосредственный.

Для обучающихся обеспечен доступ к ЭБС.

#### **8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины**

Общероссийский математический портал (информационная система). URL: <http://www.mathnet.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12)

Математическое образование общедоступная электронная библиотека - URL: <http://www.mathedu.ru>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов состоит в подготовке к семинарским занятиям, а также реферировании по заданным разделам (темам), так, чтобы каждый студент отчитался по каждому разделу (теме) и был подготовлен к ответам на тестовые задания после изучения дисциплины.

Подготовку к семинарскому занятию рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

- а) прочитать конспект лекции и указанный в лекции материал учебной литературы;
- б) ответить на контрольные вопросы к лекции (или решить задания теста);
- в) проанализировать план семинарского занятия;
- г) прочитать соответствующий материал в учебнике;

д) написать небольшие конспекты к каждому вопросу семинарского занятия;  
е) ответить на контрольные вопросы семинарского занятия (или решить задания теста);

ж) по согласованию с другими студентами группы выбрать один вопрос и подготовить по нему устный доклад и (или) презентацию.

Работу над рефератом обычно проводят в следующем порядке:

1. Выберите тему. Она должна быть интересна Вам. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни.

2. Определите, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.

3. Найдите книги и статьи по выбранной теме. Сделайте список этой литературы и обсудите его с преподавателем.

4. Сделайте выписки из книг и статей.

5. Составьте план основной части реферата.

6. Напишите черновой вариант каждой главы.

7. Показать черновик преподавателю.

8. Напишите реферат.

9. Составьте сообщение на 5-7 минут.

Реферат состоит из нескольких частей:

- титульный лист (оформляется по образцу – возьмите образец в деканате);
- содержание (требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);

- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: “Материалом для написания реферата послужили ...”)

- структура реферата (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: “Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена..., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...”)

Основная часть реферата состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание фактов и статистических данных)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: “Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу...”)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о своем согласии или несогласии с ними.

Список литературы составляется в алфавитном порядке в конце реферата по определенным правилам.

Описание книг

Автор(ы). Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы.

Пушкин А. С. Стихотворения. - Спб.: Азбука, 1998. - 170 с.

Описание сборников

Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы.

Литература: Справ. шк. - М.: Просвещение, 1996. - 600с.

Описание статей

Автор(ы). Заглавие //Название журнала (газеты). - Год. - Номер. - Страницы статьи.

Уфимцева К. В стране русского языка // До 16 и старше. - 2001. - № 1. - С. 5-8.

Примечание:

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

В реферате собранный по теме материал систематизируется и обобщается.

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, используемого программного обеспечения**

**Материально-техническая база**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

<p><b>204</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- занятий лекционного типа;</li><li>- занятий семинарского (практического) типа;</li><li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li><li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li></ul> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска маркерно-меловая, столы, стулья.</p> <p><b>Оборудование:</b> стационарное - компьютер преподавателя, доска интерактивная, проектор, экран, акустическая система.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET EndpointSecurity, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.;MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО), GoogleChrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</b></p>	<p>654027, Кемеровская область - Кузбасс, г.Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2</p>
---	---

Составители: Кошкина Н.И., к.ф.м.н, доцент

Позднякова Е.В., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))