

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы А.Х. Журтов  
« 30 » мая 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИФ и М  
В.И. Кунжиев  
« 30 » мая 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Современные проблемы математического образования»**

Направление подготовки:

**01.04.01 МАТЕМАТИКА**

Профиль подготовки:

**АЛГЕБРА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ**

Квалификация (степень) выпускника:

Магистр

Форма обучения:

**Очная**

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы математического образования» /сост. Канукоева Ляна Владимировна – Нальчик: КБГУ, 2023, 34 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 01.04.01 Математика, 2 семестр, 1 года.

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. N 12 (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 № 49940).

## Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО .....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	5
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	6
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	11
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.....	18
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	20
7.2. Основная литература.....	20
7.3. Дополнительная литература .....	20
7.4. Периодические издания .....	20
7.5. Интернет-ресурсы.....	20
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы.....	23
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	29
Лист изменений (дополнений) .....	31
Приложение	

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

Изменения в системе образования, происходящие сегодня, требуют от педагога выполнения своих профессиональных функций на качественно новом уровне. Высокие требования, предъявляемые к компетентности современного преподавателя, диктуют необходимость разработки новой стратегии повышения его квалификации. В связи с этим, актуальность образовательной программы представляется очевидной.

Предметом изучения дисциплины является геометрическая подготовка будущего преподавателя. Поэтому требуется специальная подготовка студентов к обучению геометрии и развитию у них пространственного мышления в процессе формирования геометрических представлений.

**Целью** изучения дисциплины «Современные проблемы математического образования» являются:

- развитие образного и логического мышления, воображения,
- формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования;
- освоение основ геометрических знаний, расширение представлений о геометрии;
- воспитание интереса к геометрии, формирование стремления использовать полученные знания по геометрии в повседневной жизни;
- формирование у студентов методической готовности, которая должна интегрировать в себе специальные (математические), психолого-педагогические и методические знания, умения и навыки;
- вооружение студентов знаниями и умениями, необходимыми для профессионального решения учебно-воспитательных задач, возникающих в процессе обучения студентов математике;
- формирование предметных и метапредметных компетенций, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования.

**Задачи** дисциплины:

- обновление теоретических и практических знаний учителей в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач;
- способствовать преодолению затруднений, возникающих в профессиональной деятельности;
- внедрение и использование современных образовательных и информационных технологий в процесс обучения математике.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Современные проблемы математического образования» относится к базовой части основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика, профиль «Алгебра, математическая логика, теория чисел».

Программа составлена в соответствии с нормативными документами, с учетом федеральных государственных стандартов общего образования, а также с документами по модернизации содержания и структуры образования. Помимо нормативно-правовых и инструктивно-методических документов Министерства образования РФ теоретико-методологическую основу программы составили современные концепции математического образования, культурологические, психологические, педагогические идеи и теории.

При отборе содержания программы и организации ее структуры использованы следующие подходы и принципы: гуманизации, интеграции, преемственности; научности, доступности, системности, наглядности, модульности; рефлексивного и межличностного общения, эмоциональной комфортности; активизации и мотивации деятельности, андрологии; дополненности, единства внутри дисциплинарной методической и междисциплинарной интеграции знаний и способов действий.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы **типы задач профессиональной деятельности**.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими

- способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики (ПКС-1).

#### ***Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:***

ПКС-1.1. Способен вести научную деятельность в различных областях математики

ПКС-1.2. Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- формулировку законов, свойств и математических понятий, которые нашли отражение в математике;
- в каком виде эти законы, свойства и понятия предлагаются учащимся начальных классов;
- в какой последовательности они изучаются по различным программам математики начальных классов;
- существенные признаки геометрических фигур, которые изучаются в начальных классах;
- основные величины, способы их сравнения, доступные младшим школьникам;
- виды уроков математики в начальных классах, их структуру.

#### **Уметь:**

- ориентироваться в предметном содержании методической деятельности;
- анализировать альтернативные учебники математики начальных классов и методические рекомендации к ним;
- подбирать различные виды упражнений геометрического содержания, предлагаемые в альтернативных учебниках для изучения определённых понятий и свойств;
- организовать деятельность учащихся, направленную на изучение геометрических понятий, свойств и способов действий;
- планировать, проводить и анализировать уроки математики, связанные с изучением геометрии, в начальных классах.

#### **Владеть:**

- навыками выполнения чертежей геометрических фигур как плоских, так и объемных;
- терминологией геометрического содержания;
- приемами дальнейшего формирования в процессе изучения геометрических фигур познавательных, регулятивных, коммуникативных, информационных, предметных компетенций, полученных при изучении других разделов методики преподавания математики.

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

##### Содержание разделов дисциплины

Таблица 1. Содержание разделов дисциплины «Современные проблемы математического образования», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<b>Методико-математические основы изучения геометрического материала.</b>	Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.	ПКС-1	УО, КР, К
		Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.	ПКС-1	УО, КР, К
2	<b>Ретроспективный анализ обучения элементам геометрии</b>	История возникновения геометрии как науки.	ПКС-1	УО, КР, К
		Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.	ПКС-1	УО, КР, К
3	<b>Психолого-педагогические основы обучения младших школьников элементам геометрии</b>	Развитие мышления учащихся. Связь образного и рационального мышления.	ПКС-1	УО, КР, К
		Формирование пространственного мышления у школьников.	ПКС-1	УО, КР, К
4	<b>Методика изучения элементов геометрии</b>	Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.	ПКС-1	УО, КР, К
		Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.	ПКС-1	УО, КР, К
5	<b>Характеристики различных подходов к изучению геометрического материала школе</b>	Включение элементов геометрии в программу математики	ПКС-1	УО, КР, К
		Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных	ПКС-1	УО, КР, К

		представлений младших школьников		
6	<b>Современные технологии математического образования</b>	Технология развивающего обучения математике	ПКС-1	УО, КР, К
		Технология проектного обучения математике	ПКС-1	УО, КР, К
		Технология проблемного обучения математике	ПКС-1	УО, КР, К
7	<b>Методология математического образования</b>	История становления и развития теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования	ПКС-1	УО, КР, К
		Вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства	ПКС-1	УО, КР, К
		Тенденции развития различных методологических подходов к построению математического образования	ПКС-1	УО, КР, К
		Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне	ПКС-1	УО, КР, К
8	<b>Цели и ценности математического образования</b>	Разработка целей математического образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии [информационного общества, массовой глобальной коммуникации] общества	ПКС-1	УО, КР, К
		Развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий	ПКС-1	УО, КР, К
		Проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса	ПКС-1	УО, КР, К
		Профориентационные возможности различных	ПКС-1	УО, КР, К

		образовательных областей в общеобразовательной школе		
		Аксиологическое обоснование учебных предметов в структуре образования в разных областях и на разных уровнях образования	ПКС-1	УО, КР, К
9	Технологии обеспечения и оценки качества математического образования	Проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования	ПКС-1	УО, КР, К
		Теоретические основы создания использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования	ПКС-1	УО, КР, К
		Сравнительные исследования теории и методики математического образования в различных педагогических системах	ПКС-1	УО, КР, К
		Разработка содержания математического образования	ПКС-1	УО, КР, К

### Структура дисциплины «Современные проблемы математического образования»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	1 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<i>Лекции (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17	17
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
Самостоятельное изучение разделов	56	56
Контрольная работа (КР)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>



Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Методико-математические основы изучения геометрического материала <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия теории геометрических фигур по их свойствам и установление отношений.</i>
2	Ретроспективный анализ обучения элементам геометрии. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия геометрии как науки.</i>
3	Психолого-педагогические основы обучения младших школьников элементам геометрии. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия мышления учащихся.</i>
4	Методика изучения элементов геометрии. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.</i>
5	Характеристика различных подходов к изучению геометрического материала школе. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия включения элементов геометрии в программу математики</i>
6	Современные технологии математического образования. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия развития современного математического образования</i>
7	Методология математического образования. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия проблемы разработки теории математического обучения и воспитания</i>
8	Методология математического образования. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия методология математического образования</i>
9	Технологии обеспечения и оценки качества математического образования. <i>Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования</i>

Таблица 4. Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.
2	Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.
3	История возникновения геометрии как науки.
4	Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.
5	Развитие мышления учащихся. Связь образного и рационального мышления.
6	Формирование пространственного мышления у школьников.
7	Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.
8	Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.
9	Включение элементов геометрии в программу математики
10	Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений младших школьников
11	Технология развивающего обучения математике
12	Технология проектного обучения математике
13	Технология проблемного обучения математике
14	История становления и развития теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования
15	Вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства
16	Тенденции развития различных методологических подходов к построению математического образования
17	Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне
18	Разработка целей математического образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии [информационного общества, массовой глобальной коммуникации] общества
19	Развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий
20	Проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса
21	Теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования
22	Сравнительные исследования теории и методики математического образования в различных педагогических системах
23	Разработка содержания математического образования

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Образовательная политика. Нормативная база российского образования.
2.	Федеральный государственный образовательный стандарт: основные идеи, содержание, требования
3.	Мониторинг и диагностика обучения
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании
5	Становление, развитие и совершенствование профессиональной компетентности преподавателя.
6	Уравнения и неравенства в курсе математики средней школы
7	Функции в курсе математики средней школы
8	Функция Грина краевых задач для уравнения диффузии дробного порядка в прямоугольных областях.
9	Краевые задачи для уравнения диффузии дробного порядка с производной Капуто.
10	Уравнение с частными производными дробного порядка, не превосходящего единицу в прямоугольной области. Метод функции Грина. Функция типа Райта.
11	Преобразование с функцией Райта в ядре. Решение эволюционных уравнений дробного порядка с редукцией к уравнениям целого порядка.

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

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

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

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

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Основы теории дробного исчисления» и включает: ответы на теоретические вопросы на практике, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий.

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

**5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Современные проблемы математического образования» (контролируемые компетенции ПКС-1)**

**Тема 1. Методико-математические основы изучения геометрического материала**

1. Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.

2. Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.

**Тема 2. Ретроспективный анализ обучения элементам геометрии**

Цель и задачи изучения темы – раскрыть основные понятия геометрии как науки.

1. История возникновения геометрии как науки.
2. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.

### **Тема 3. Психолого-педагогические основы обучения младших школьников элементам геометрии**

1. Развитие мышления учащихся. Связь образного и рационального мышления.
2. Формирование пространственного мышления у школьников.
3. Принцип максимума. Аналог теоремы Ферма. Примеры его применения.

### **Тема 4. Методика изучения элементов геометрии**

1. Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.
2. Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.

### **Тема 5. Характеристика различных подходов к изучению геометрического материала школе**

1. Включение элементов геометрии в программу математики
2. Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений студентов.

### **Тема 6. Современные технологии математического образования**

1. Технология развивающего обучения математике
2. Технология проектного обучения математике
3. Технология проблемного обучения математике.

### **Тема 7. Методология математического образования**

1. История становления и развития теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования
2. Вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства
3. Тенденции развития различных методологических подходов к построению математического образования
4. Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне

### **Тема 8. Методология математического образования**

1. Разработка целей математического образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии [информационного общества, массовой глобальной коммуникации] общества
2. Развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий
3. Проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса
4. Профориентационные возможности различных образовательных областей в общеобразовательной школе
5. Аксиологическое обоснование учебных предметов в структуре образования в разных областях и на разных уровнях образования

### **Тема 9. Технологии обеспечения и оценки качества математического образования**

1. Проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования
2. Теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования
3. Сравнительные исследования теории и методики математического образования в различных педагогических системах

#### 4. Разработка содержания математического образования

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

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний студентов по дисциплине «Современные проблемы математического образования». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения. При оценке ответа студента следует руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

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

**1 балл**, ставится, если обучающийся:

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

**0,5 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

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

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

Баллы «1», «0,5» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

##### **5.1.2. Оценочные материалы для выполнения сообщений (докладов) по дисциплине «Современные проблемы математического образования» (контролируемые компетенции ПКС-1):**

**Сообщение (доклад)** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

##### **Примерные темы докладов по дисциплине «Современные проблемы математического образования»**

1. Аксиологическое обоснование учебных предметов в структуре образования в разных областях и на разных уровнях образования
2. Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне.
3. Принцип максимума. Аналог теоремы Ферма. Примеры его применения
4. Технология проблемного обучения математике
5. Теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования
6. Технология проектного обучения математике

## 7. Разработка содержания математического образования.

### ***Методические рекомендации по написанию доклада***

**Доклад** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание доклада как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

#### ***Требования к докладу:***

Общий объем сообщения (доклада) 3-5 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 50%

#### ***Критерии оценки доклада:***

«отлично» (2 балла) ставится, если обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Доклад представлен в срок.

«хорошо» (1 балл) – обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Доклад представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (0,5 балла) – обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Доклад представлен со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» (менее 0,5 баллов) – обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Доклад не представлен.

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

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

### **5.2.1. Оценочные материалы для проведения устного коллоквиума (контролируемые компетенции ПКС-1):**

#### ***Рейтинговая точка №1***

- 1.Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.
- 2.Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.
3. История возникновения геометрии как науки.
4. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.
5. Развитие мышления учащихся. Связь образного и рационального мышления.
6. Формирование пространственного мышления у школьников.

#### ***Рейтинговая точка №2***

1. Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.
2. Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.
3. Включение элементов геометрии в программу математики
4. Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений студентов.
5. Технология развивающего обучения математике

#### ***Рейтинговая точка №3***

1. История становления и развития теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования
2. Вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства
3. Тенденции развития различных методологических подходов к построению математического образования
4. Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне
5. Разработка целей математического образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии [информационного общества, массовой глобальной коммуникации] общества
6. Развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий
7. Проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса
8. Профориентационные возможности различных образовательных областей в общеобразовательной школе
9. Проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования
10. Сравнительные исследования теории и методики математического образования в различных педагогических системах

#### ***Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольная работа)***

5 баллов - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

4 балла - ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание практического материала по теме практической работы, допуская

незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

3 балла – ставится за работу, если магистр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, решено 55% задач

2 и менее баллов – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы, решено менее 50 % задач.

***Виды ошибок:***

***– Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории математического анализа.
2. Неумение выделить правильный ход решения задачи.
3. Незнание приемов решения математических задач, ошибки, показывающие неправильное понимание условия контрольной работы или неправильное истолкование решения.

***– Негрубые ошибки***

1. Неточности в применении стандартного хода решения поставленной задачи.
2. Нерациональный выбор хода решения.

***– Недочеты***

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в написании решения.
3. Небрежное выполнение задания.

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

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

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце двух семестров и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Основы теории дробного исчисления» в виде проведения экзамена и зачета.

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

**Вопросы, выносимые на зачет  
(контролируемые компетенции ПКС-1):**

1. Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.
2. Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.
3. История возникновения геометрии как науки.
4. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.
5. Развитие мышления учащихся. Связь образного и рационального мышления.
6. Формирование пространственного мышления у школьников.
7. Принцип максимума. Аналог теоремы Ферма. Примеры его применения.
8. Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.
9. Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.
10. Включение элементов геометрии в программу математики



11. Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений студентов.
12. Технология развивающего обучения математике
13. Технология проектного обучения математике
14. Технология проблемного обучения математике.
15. История становления и развития теории и методики обучения и воспитания по областям знаний и уровням образования
16. Вопросы взаимодействия теории, методики и практики обучения и воспитания с отраслями науки, культуры, производства
17. Тенденции развития различных методологических подходов к построению математического образования
18. Проблемы разработки теории математического обучения и воспитания, в том числе на междисциплинарном уровне
19. Разработка целей математического образования в соответствии с изменениями современной социокультурной и экономической ситуации в развитии [информационного общества, массовой глобальной коммуникации] общества
20. Развивающие и воспитательные возможности учебных дисциплин, в том числе при использовании информационных технологий
21. Проблемы формирования положительной мотивации учения, мировоззрения, научной картины мира, соотношений научной и религиозной картин мира у субъектов образовательного процесса
22. Профориентационные возможности различных образовательных областей в общеобразовательной школе
23. Проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования
24. Теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования
25. Сравнительные исследования теории и методики математического образования в различных педагогических системах
26. Разработка содержания математического образования

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

***«зачтено»*** – получают обучающиеся, которые

– свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена на 100%;

– относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности;

– недостаточно высоко владеют материалом. В процессе ответа на зачете допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся дает неполный ответ;

***«не зачтено»*** – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

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

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

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

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Современные проблемы математического образования» во 2 семестре является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из баллов за посещение, текущего и рубежного контроля (приложение 2).

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

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

### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

#### **Оценка «зачтено»**

– 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 зачете студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

– теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

– теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «не зачтено»** – 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.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке приведены в таблице 6.

**Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов обучения	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
<p><b>ПКС-1</b> Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики</p>	<p><b>Знать</b> базовые понятия в области математики и их профессиональную терминологию.</p> <p><b>Уметь</b> исследовать классические задачи в области математика и публично докладывать и объяснять фундаментальные результаты в соответствующих разделах математики</p> <p><b>Владеть</b> навыками математического мышления и строгого доказательства утверждений в области математики, а также методологией решения основных задач соответствующих разделов математики.</p>	<p><b>ПКС-1.1</b> Способен вести научную деятельность в различных областях математики</p> <p><b>ПКС-1.2</b> Способен публично представлять собственные и известные научные результаты</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);</p> <p>Типовые оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (раздел 5.1.2.)</p> <p>Типовые оценочные материалы для контрольной работы (раздел 5.2.1);</p> <p>Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.)</p> <p>Типовые оценочные материалы для промежуточной аттестации (раздел 5.3.)</p>

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить

- Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики (ПКС-1).

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы «Гарант». <http://www.garantexpress.ru>.
2. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01-Математика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» августа 2015г. № 827 (зарегистрировано в Минюсте России «07» сентября 2015г. №38826).  
[http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/010401\\_Matematika.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/010401_Matematika.pdf)
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

### 7.2. Основная литература

1. Юрчук С.Ю. Методы математического моделирования. Учебное пособие. Издательский Дом МИСиС, 2018.- <http://www.iprbookshop.ru/78562.html>
2. Смирнов А.П. Прикладные проблемы надежности качества и систем. Курс лекций. Издательский Дом МИСиС, 2018.- <http://www.iprbookshop.ru/78521.html>
3. Зубова И.К., Острая О.В., Анциферова Л.М., Рассоха Е.Н. Основы математического анализа (модуль «Неопределенный интеграл»). Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.- <http://www.iprbookshop.ru/78806.html>
4. Дуев С.И. Решение задач математического моделирования с системе MathCAD. Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.- <http://www.iprbookshop.ru/79498.html>
5. Костюкова Н.И. Основы математического моделирования. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- <http://www.iprbookshop.ru/73691.html>

### 7.3 Дополнительная литература

1. Рихард Курант, Герберт Роббинс. Что такое математика? Москва, МЦНМО, 2000с.
2. В. В. Острик, М.А. Цфасман Алгебраическая геометрия и теория чисел: рациональные и эллиптические кривые. Москва, МЦНМО, 2001

### 7.4. Периодические издания

1. Дифференциальные уравнения
2. Доклады Академии наук
3. Журнал вычислительной математики и математической физики
4. Сибирский математический журнал
5. Успехи математических наук
6. Математические заметки
7. Прикладная математика и механика

### 7.5 Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Современные проблемы математического образования» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

– *общие информационные, справочные и поисковые:*

1. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru>

**Перечень актуальных электронных информационных баз данных,  
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2024 уч.г.)**

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
2.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) <b>Договор №750КС/07-2022</b> От 26.09.2022 г. Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №849КС/03-2023</b> от 11.04.2023 г. Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №41ЕП/223</b> от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №246ЕП/223</b>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

				от 31.07.2023 г. Активен до 01.09.2024г.	
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	<b>ЭБС «IPSMART»</b>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №75/ЕП-223 от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)</b>	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a> <a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №142/ЕП-223 от 18.05.2023 г. срок предоставления лицензии: с 01.06.2023 по 01.06.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №305/ЕП-223 От 27.10.2022 г. Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	<b>ЭБС «Юрайт» для ВО</b>	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №44/ЕП-223 От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ.</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без	Доступ по IP-адресам КБГУ

	<b>Россия и зарубежье</b>	600 изданий по 53 отраслям		официального договора)	
12.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, русской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт- Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный</b>	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

– Кроме того, обучающиеся могут воспользоваться профессиональными поисковыми системами:

1. Служба тематических толковых словарей <http://glossary.ru/>
2. Словари и энциклопедии <https://dic.academic.ru/>
3. Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

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

Учебная работа по дисциплине «Современные проблемы математического образования» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Соотношение лекционных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления 01.04.01 – Математика, профиль «Алгебра, математическая логика, теория чисел»

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### **Методические рекомендации по изучению дисциплины «Современные проблемы математического образования» для обучающихся**

Цель курса «Современные проблемы математического образования» - подготовка студентов, обладающих знаниями в области математики, имеющих базовые знания о состоянии и тенденциях развития математики; приобретение практических навыков применения математического аппарата.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения практических занятий. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят к практическим занятиям; участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, практиках, при самостоятельной и индивидуальной работе студентов. Студент для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные моменты применения математического аппарата на практике. 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. Студенты должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. 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. 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, теорем и аксиом. Остальное должно быть записано своими словами.

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

### ***Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям***

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

В ходе подготовки к практическому 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 практиках студенты учатся грамотно излагать вопросы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

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

Самостоятельная работа студентов - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

– оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал;



- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

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. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Написание докладов;
5. Выполнение итоговой контрольной работы.

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.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или

в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***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.

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.

### ***Методические рекомендации по подготовке сообщений (докладов)***

Сообщение (доклад) представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание сообщения (доклада) используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью сообщений (докладов) студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания сообщения (доклада) включает: выбор темы; подбор специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение сообщения (доклада).

Сообщения (доклады) пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы сообщений (докладов) должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная тематика сообщениям (докладам) примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

По объему текст, который рекомендуется использовать устного сообщения (доклада) – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение (доклад) делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить студента.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету***

Зачет во II-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. Для получения зачета студенту необходимо иметь не менее 61 балла. К зачету допускаются

студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может повысить сумму баллов до 61(но не более), необходимых для получения зачета.

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

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 зачета.

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

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня вопросов зачета, 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.

Результат устного (письменного) зачета выражается оценками:

***Оценка «зачтено»***

– 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 зачете студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

– теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

– теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

***Оценка «не зачтено»*** – 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.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

#### **лицензионное программное обеспечение:**

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License;
- Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия).

#### **свободно распространяемые программы:**

- Web Browser – Firefox;
- AcademicMarthCADLicense - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- AdobeReader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- DjvuReader – приложения для распознавания, конвентирования и работы с Djvu файлами;
- Foxit PDF Reader - для просмотра электронных документов в стандарте PDF;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

### **8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Лист изменений (дополнений)**  
**в рабочей программе дисциплины «Современные проблемы математического образования»**

по направлению подготовки: 01.04.01 Математика  
 (профиль подготовки: Алгебра, теория чисел, математическая логика)  
 \_\_\_\_\_ учебный год

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
 наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 подпись, расшифровка подписи, дата

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2.	Текущий контроль:	до 15 баллов	до 5 б.	до 5 б.	до 5 б.
	Работа в аудитории во время занятия	от 0 до 9 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.
	Решение примеров у доски	до 3 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.
	Решение примеров на месте	до 3 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.
	Ответы на теоретические вопросы	до 3 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.
	Выполнение домашнего задания	до 6 б.	от 0 до 2 б.	от 0 до 2 б.	от 0 до 2 б.
3.	Рубежный контроль	до 45 баллов	до 15 б.	до 15 б.	до 15 б.
	коллоквиум	от 0 до 15б.	от 0 до 5б.	от 0 до 5б.	от 0 до 5б.
	контрольная работа	от 0 до 30б.	от 0 до 10б.	от 0 до 10б.	от 0 до 1б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б



**Шкала оценивания планируемых результатов обучения**  
**Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
2	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

**Промежуточная аттестация**

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
2	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

		Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос.	
--	--	---	--	--