

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09.01 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки:	01.04.01 Математика
Направленность (профиль): информатики	Преподавание математики и информатики
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09.01. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика (Преподавание математики и информатики)

Программу составил(и):

Вербичева Е.А., доцент, к.пед.наук

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09.01. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 14 «13» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой Грушевский С.П.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 4 «14» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета

Шмалько С.П.

Рецензенты:

Карманова А.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ имени И.Т. Трубилина

Васильева И.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование готовности магистрантов к проектированию, реализации, исследованию и управлению инновационным процессом обучения математике в контексте современных вызовов образования (цифровизация, индивидуализация, формирование глобальных компетенций), на основе глубокого анализа современных теорий, передовых методик и результатов актуальных психолого-педагогических исследований.

1.2 Задачи дисциплины

- Углубить и систематизировать знания о современных теоретических подходах и научных школах в методике обучения математике.
- Сформировать способность к критическому анализу, экспертизе и проектированию инновационных методических систем, технологий (включая цифровые и дистанционные) и образовательных программ по математике.
- Развить исследовательские умения в области методики обучения математике: постановка проблемы, анализ научной литературы, планирование и проведение педагогического эксперимента, обработка и интерпретация данных.
- Выработать умения управления методической работой в образовательной организации (разработка концепций, наставничество).
- Сформировать готовность к разработке и реализации авторских курсов, элективов, программ дополнительного математического образования на основе современных достижений науки и практики.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.09.01. Теория и методика обучения математике» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она предполагает формирование и развитие личностных и профессионально-педагогических компетенций обучающихся в отношении проблем теории и методики обучения математике. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на первом курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в бакалавриате: «Теория и методика обучения математике», «Педагогика», «Психология», профильные математические дисциплины. Получаемые знания в результате изучения дисциплины необходимы в научно-исследовательской работе магистранта (НИР), при прохождении педагогической практики в магистратуре (с акцентом на инновации и исследование), при выполнении и защите магистерской диссертации (особенно по методической тематике), при изучении дисциплин специализации магистерской программы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	
ИОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных	ИОПК-3.1. 3-1. Знает основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса.
	ИОПК-3.1. У-1. Умеет применять законы и принципы педагогики, психологии и методики преподавания

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
учреждениях различного типа	ИОПК-3.1. У-2. Умеет использовать различные методы педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса
ИОПК-3.2. Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности	ИОПК-3.2. З-1. Знает приемы обобщения педагогического опыта
	ИОПК-3.2. У-1. Умеет оценивать результативность собственной педагогической деятельности.
	ИОПК-3.2. У-2. Умеет использовать различные методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
ПК-6 Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, информатика) в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования	
ИПК-6.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	ИПК-6.1. З-1. Знает техники и приемы вовлечения в деятельность и поддержания интереса к ней
	ИПК-6.1. У-1. Умеет управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность
	ИПК-6.1. У-2. Умеет использовать различные приемы организации учебной деятельности обучающихся.
ИПК-6.2 Умеет строить образовательные отношения в соответствии с правовыми нормами профессиональной деятельности в сфере образования	ИПК-6.2. З-1. Знает правовые нормы профессиональной деятельности в сфере образования
	ИПК-6.2. У-1. Умеет строить образовательные отношения
	ИПК-6.2. У-2. Умеет строить образовательные отношения в соответствии с профессиональной этикой.

Результаты обучения достигаются через активные и интерактивные формы работы, самостоятельную исследовательскую и проектную деятельность. Формирование результатов обучения подтверждается защитой проектов, публикациями, экспертными заключениями, результатами исследований.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная (часы)
Контактная работа, в том числе:	32,3	32,3
Аудиторные занятия (всего):	32	32
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	16
Иная контактная работа:		

Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		85	85
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20
Мини- исследование/эссе (подготовка)		20	20
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		45	45
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль:		26,7	26,7
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	144	144
	в том числе контактная работа	32,3	32,3
	зач. ед	4	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основания и методология современного математического образования	19	2		2	15
2	Инновационные методические системы и технологии в обучении математике	14	2		2	10
3	Цифровая трансформация математического образования	28	4		4	20
4	Проектирование образовательных программ и управление методической работой	28	4		4	20
5	Исследовательская практика и диссеминация опыта	28	4		4	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	117	16		16	85
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	0				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Теоретические основания и методология современного математического образования	Эволюция теорий и концепций обучения математике: от классики к современным парадигмам (конструктивизм, социокультурный подход, теория развивающего обучения в контексте мат. образования, нейрообразование). Критический анализ. Актуальные направления научных исследований в методике обучения математике (международный и отечественный опыт). Анализ ведущих научных школ. Работа с базами данных научных публикаций. Методология научно-педагогического исследования в	Э, МИ, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		методике обучения математике: специфика, методы (включая количественные и качественные), планирование эксперимента, этика.	
2.	Инновационные методические системы и технологии в обучении математике	Экспертиза современных УМК по математике: инновационный потенциал, соответствие ФГОС СОО и запросам профильного обучения. Сравнительный анализ зарубежных и отечественных подходов. Передовые образовательные технологии в математике: углубленный анализ и проектирование (геймификация, перевернутый класс, смешанное обучение, ТРИЗ-педагогика, сторителлинг, микрообучение). Фокус на развитии креативности, критического мышления.	К, Т
3.	Цифровая трансформация математического образования	Искусственный интеллект в обучении математике: адаптивные системы, интеллектуальный анализ данных обучения, чат-боты, перспективы и риски. Проектирование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) нового поколения: интерактивные симуляторы, VR/AR в математике, алгоритмы генерации задач, системы автоматизированной проверки (с обратной связью). Управление данными в математическом образовании: сбор, анализ, интерпретация данных для персонализации и повышения эффективности обучения. Визуализация данных.	Э, Т
4.	Проектирование образовательных программ и управление методической работой	Концептуальное проектирование образовательных программ по математике (основные, дополнительные, профильные, элективные): от анализа потребностей до оценки эффективности. Учет требований ФГОС, Профстандарта, рынка труда. Разработка и реализация авторских курсов/модулей по математике (включая ДПО). Пакет документов, методическое обеспечение, правовые аспекты. Управление методической работой в ОО: стратегическое планирование, организация работы МО, мониторинг качества преподавания, наставничество, формирование профессиональных обучающихся сообществ (PLC).	Э, МИ, Т
5.	Исследовательская практика и диссеминация опыта	Планирование и проведение педагогического исследования в области МОМ (в рамках НИР магистранта). Оформление результатов. Подготовка научных публикаций (статьи, тезисы), методических рекомендаций, учебно-методических пособий. Технологии презентации и диссеминации педагогического опыта: мастер-классы, вебинары, педагогические гостиные, участие в конференциях, публикации в профессиональных сообществах.	К, Т

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
1.	Теоретические основания и методология современного математического образования	ЛР1. Методологический анализ ведущих научных школ в методике обучения математике (МОМ) ЛР 2: Историко-методический анализ эволюции содержания и подходов к изучению ключевой темы школьного курса математики	ЛР
2.	Инновационные методические системы и технологии в обучении математике	ЛР3. Проектирование и методическое обоснование системы уроков по теме с использованием инновационной образовательной технологии	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
3.	Цифровая трансформация математического образования	ЛР4. Разработка прототипа цифрового инструмента/ресурса для решения конкретной методической задачи или анализ больших данных образовательной платформы.	ЛР
4.	Проектирование образовательных программ и управление методической работой	ЛР5. Разработка и экспертиза концепции авторского элективного курса по математике	ЛР
5.	Исследовательская практика и диссеминация опыта	ЛР6. Экспериментальное исследование эффективности методического приема/подхода при изучении математического понятия	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), написание мини- исследования (МИ), эссе (Э), тестирование (Т), контрольная работа (К/Р), типовой расчёт (Т/Р) и т.д.

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

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы: не предусмотрены

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

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
3.	Подготовка и оформление отчетов по практике	Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные работы, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

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

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

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Теория и методика обучения математике».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, кейс-задачи, разноуровневых и индивидуальных заданий, реферата, деловой или ролевой игры и **промежуточной аттестации** в форме комплекта теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа	ИОПК-3.1. З-1. Знает основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса. ИОПК-3.1. У-1. Умеет применять законы и принципы педагогики, психологии и методики преподавания ИОПК-3.1. У-2. Владеет методами педагогики, психологии и методики преподавания; современными методиками и технологиями организации и реализации образовательного процесса	Тест по теме, разделу Эссе (Реферат) Лабораторная работа	Вопрос на экзамене 1-30.
2	ИПК-6.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	ИОПК-3.2. З-1. Знает приемы обобщения педагогического опыта ИОПК-3.2. У-1. Умеет оценивать результативность собственной педагогической деятельности. ИОПК-3.2. У-2. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Тест по теме, разделу Кейс Лабораторная работа	Вопрос на экзамене 31-36. .

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Кейс

Примерные темы кейсов

1. Цифровая трансформация и фундаментальность.
2. Инклюзия в математическом классе.
3. Конфликт методических парадигм.

Аналитический обзор / Мини-исследование

Цель: оценить умение работать с научной литературой, проводить критический анализ исследований, формулировать обоснованные выводы, выявлять перспективные направления.

Примерные темы:

- Критический анализ современных исследований по формированию функциональной грамотности (PISA) средствами школьного курса математики: отечественный и международный опыт.

- Нейрокогнитивные основы трудностей усвоения алгебраических понятий (на примере «переменной» или «функции»): обзор исследований и методические импликации.

- Эффективность применения технологий смешанного обучения в профильном курсе математики: мета-анализ результатов педагогических экспериментов за последние 5 лет.

- Развитие математической креативности у школьников: анализ существующих методических подходов и их теоретических оснований (ТРИЗ, ОТСМ, открытые задачи).

- Экспертиза потенциала конкретной цифровой платформы (на выбор: Учи.ру, ЯКласс, Matific, GeoGebra Classroom) для реализации требований ФГОС ООО к результатам обучения математике.

Требования: Обязательное использование рецензируемых научных источников, критический разбор методологии исследований, выделение дискуссионных вопросов, формулировка практических рекомендаций и/или перспектив для собственного исследования.

Задания для текущего контроля (аналитические / проектные)

Цель: Оценить сформированность конкретных умений на этапах изучения дисциплины.

Примеры:

Аналитическое задание: На основе анализа ФГОС СОО и Профстандарта педагога разработать матрицу требований к метапредметным результатам выпускника профильного математического класса. Выявить потенциальные противоречия и предложить пути их разрешения.

Проектное задание: Разработать концепцию (цели, принципы, ключевые компоненты) модуля «Математическая статистика в цифровом мире» для элективного курса в 10-11 классе, обосновав его актуальность и инновационность.

Экспертное задание: Дать рецензию на фрагмент рабочей программы по математике (по выбору) с точки зрения соответствия принципам развивающего обучения и возможностей интеграции цифровых ресурсов.

Рефлексивное задание: Проанализировать видеозапись урока математики (предоставленную), используя схему анализа формирования УУД и применения современных методик. Предложить альтернативные методические решения для ключевых этапов урока.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (Проектный экзамен / Защита портфолио)

Форма: Защита индивидуального итогового проекта, демонстрирующего комплексное владение компетенциями. Проект выбирается/формулируется магистрантом в начале модуля и развивается в ходе обучения.

Примерные направления проектов:

1. Разработка и методическое обоснование авторского элективного курса/модуля по математике (с фрагментом УМК).

2. Проект исследования эффективности конкретной инновационной методики/технологии обучения математике (программа, инструментарий, пилотные результаты).

3. Концепция и план развития математического образования в конкретной образовательной организации (школе, лицее) на основе анализа ее потенциала и вызовов.

4. Прототип цифрового методического инструмента/ресурса (адаптивный тренажер, VR-лаборатория, система визуализации) с описанием методики его внедрения.

5. Аналитический отчет по результатам экспертизы состояния методической работы МО учителей математики и программа ее модернизации.

Критерии оценки:

- Актуальность и новизна.
- Глубина теоретико-методологического обоснования.
- Научная корректность (для исследований).
- Практическая значимость и реализуемость.
- Качество проработки и оформления материалов.
- Убедительность презентации и защиты.
- Рефлексия процесса работы и результатов.

Вопросы к экзамену

1. Проведите сравнительный анализ методологических подходов двух ведущих научных школ в методике обучения математике (отечественной и зарубежной). Выявите их сильные и слабые стороны для решения современных задач математического образования.

2. Опишите ключевые тенденции развития содержания школьного математического образования в исторической ретроспективе (на примере конкретной темы, например, «Функция», «Вероятность»). Какие факторы обусловили эти изменения?

3. Проанализируйте влияние современных психолого-педагогических теорий (конструктивизм, социокультурный подход, теория деятельности, нейропедагогика) на конструирование методических систем обучения математике. Приведите конкретные примеры реализации этих теорий в практике.

4. Каковы основные методологические проблемы и перспективные направления современных научных исследований в области методики обучения математике? Проиллюстрируйте на примерах актуальных публикаций.

5. Раскройте суть компетентного подхода в контексте математического образования. Как он трансформирует цели, содержание и методы обучения по сравнению со знаниево-ориентированным подходом? Критически оцените его реализацию в ФГОС ООО/СОО.

6. Спроектируйте модель интеграции технологий смешанного обучения в профильный курс математики (10-11 класс). Обоснуйте выбор конкретных моделей (ротация, гибкая, перевернутый класс), методов, цифровых инструментов и ожидаемых образовательных результатов.

7. Проведите экспертизу дидактического потенциала *одной* современной цифровой платформы/инструмента (напр., GeoGebra, Desmos, Учи.ру, Matific, Адаптивные курсы) для формирования конкретных математических понятий (напр., «Производная», «Геометрические преобразования»). Выявите ограничения и риски.

8. Как применение технологий искусственного интеллекта меняет дидактику математики? Проанализируйте возможности (персонализация, адаптивность, анализ данных) и этико-педагогические риски. Приведите примеры существующих или перспективных AI-решений.

9. Обоснуйте методическую целесообразность использования проектной и исследовательской деятельности в обучении математике на старшей ступени. Разработайте критерии оценки математической составляющей в проектах/исследованиях обучающихся.

10. Проанализируйте роль и возможности анализа образовательных данных в повышении эффективности обучения математике. Какие данные наиболее релевантны для учителя-исследователя? Как их можно использовать для коррекции методики?

11. Разработайте концептуальные основания (цели, принципы, ключевые идеи) авторского элективного курса по математике для старшей школы (напр., «Математика в финансах», «Введение в Data Science (науку о данных)», «История великих математических открытий»). Обоснуйте его актуальность и соответствие ФГОС СОО и запросам обучающихся.

12. Как обеспечить преемственность в формировании метапредметных результатов (УУД) средствами математики на разных ступенях общего образования (начальная - основная - старшая школа)? Предложите систему методических решений на примере конкретной группы УУД (напр., регулятивных или познавательных).

13. Опишите методические особенности и способы адаптации содержания обучения математике для обучающихся:

- с признаками дискалькулии;
- с высокой математической одаренностью;
- в условиях инклюзивного класса (ЗПР, легкая УО).

Какие дидактические принципы лежат в основе этих адаптаций?

14. Проанализируйте требования Профстандарта педагога и ФГОС ООО/СОО к деятельности учителя математики. Как эти требования трансформируют содержание и методы методической работы в школе (МО, наставничество, повышение квалификации)? Разработайте фрагмент плана работы МО, отвечающий этим требованиям.

15. Каковы современные подходы к оценке качества математического образования? Проанализируйте возможности и ограничения различных оценочных процедур (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, формирующее оценивание, портфолио) для диагностики глубины понимания и мышления обучающихся.

16. Проанализируйте влияние Национального проекта «Образование» (в частности, проектов «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Современная школа») на развитие теории и практики обучения математике в РФ. Какие новые возможности и вызовы он создает для учителя и методиста?

17. Каковы ключевые тренды и вызовы современного мирового математического образования? Какой опыт может быть адаптирован в российскую практику?

18. Раскройте суть концепции функциональной (математической) грамотности. Как она соотносится с традиционными целями обучения математике? Предложите методические пути ее формирования на уроках математики.

19. Какова роль профессиональной рефлексии и исследовательской позиции учителя математики в условиях быстрых изменений в образовании? Разработайте модель (этапы, методы, инструменты) самоанализа и совершенствования собственной методической системы.

20. Опишите этические дилеммы, возникающие в современной практике учителя математики (использование ИИ, большие данные, инклюзия, давление результатов, плагиат в ученических работах). Предложите пути их разрешения на основе профессиональной этики.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

1.1. Учебная литература

1. Методика обучения математике : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт,

2025. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11347-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544959>
2. Методика обучения математике : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11347-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544959>
 3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545166>
 4. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545166>
 5. Высшая математика в схемах и таблицах : учебно-методическое пособие / С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 77-78. - ISBN 978-5-8209-1497-3
 6. Грушевский С.П. Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании : монография / С. П. Грушевский, О. В. Иванова, А. А. Остапенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 189-197. - ISBN 978-5-91447-183-2

5.2. Периодическая литература

1. Журнал «Математика в школе».
2. Журнал «Математика. Первое сентября».
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

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

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

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

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;
11. Реализация Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы https://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер/ноутбук	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Mathcad 14 GeoGebra
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Mathcad 14 GeoGebra
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

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

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Mathcad 14, GeoGebra

	(проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (301Н, 309Н, 320Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Mathcad 14, GeoGebra