

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

Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Математика в общем образовании

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, информатика
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Математика в общем образовании» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):

Вербичева Е.А., доцент, к.пед.наук

Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Математика в общем образовании» 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:

Луценко Е.В. д. экон. наук, кан.тех.наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ

Барсукова В.Ю. кандидат физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональной готовности будущего учителя к эффективному преподаванию математики в основной и старшей школе на основе глубокого понимания содержания, методических принципов и современных тенденций общего математического образования.

Задачи дисциплины:

- Систематизировать и углубить фундаментальные математические знания бакалавров в контексте содержания и логики школьного курса математики (алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей, дискретная математика).
- Сформировать умения профессионального анализа, критического отбора и методически обоснованной реализации содержания школьного курса математики в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и возрастными особенностями учащихся.
- Развить компетенции по выявлению, диагностике и преодолению типичных познавательных затруднений учащихся в математике, а также по формированию у них математической культуры и универсальных учебных действий (УУД).
- Обеспечить понимание роли математики как фундаментальной науки в современном мире, ее прикладного значения и межпредметных связей (особенно с информатикой, физикой, экономикой).
- Сформировать навыки критического анализа и оценки учебно-методических комплексов (УМК), образовательных программ и цифровых ресурсов по математике с точки зрения их эффективности для достижения планируемых образовательных результатов.
- Развить практические умения проектирования учебных занятий, систем учебных задач и контрольно-оценочных процедур по математике с использованием современных образовательных технологий.
- Формировать навыки взаимодействия с родителями по вопросам обучения математике.
- Разрабатывать модели интеграции математики во внеурочную деятельность.
- Использовать инструменты анализа образовательной статистики (ВПР, ЕГЭ) для коррекции учебного процесса (ИПКОБ-4.2.3-1).
- Адаптировать учебные материалы для обучающихся с дисграфией, дискалькулией (ИПКОБ-4.1.У-6).

1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Математика в общем образовании» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана». Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при успешном освоении сопутствующих дисциплин: Теория и методика обучения математике, Алгебра, Математический анализ, Геометрия, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория и методика обучения информатике. Практические задания разрабатываются с использованием опыта школ Краснодарского края и учебного подразделения факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

1.3 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
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИУКБ-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов	ИУКБ-9.1. З-1. Знает базовые принципы функционирования экономики образования, их влияние на индивида и поведение экономических агентов образования как отрасли
	ИУКБ-9.1. У-1. Умеет применять базовые экономические принципы в образовательной сфере при решении профессиональных задач
	ИУКБ-9.1. У-2. Владеет навыками использования базовых принципов функционирования экономики в профессиональной деятельности, может продуктивно работать с экономическими контрагентами в профессиональной сфере и в обычной жизни
ИУКБ-9.2. Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами	ИУКБ-9.2. З-1. Знает методологию разработки и принятия экономических решений, в том числе и в области личных финансов
	ИУКБ-9.2. У-1. Умеет применять инструментарий управления личными финансами в общеэкономической и профессиональной деятельности
	ИУКБ-9.2. У-2. Владеет методами и технологией оценочных суждений в решении, как проблемных профессиональных ситуаций, так и в управлении личными финансами
ПКО-4 Способен обеспечить педагогическое сопровождение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся.	
ИПКОБ-4.1. Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом	ИПКОБ-4.1. У-1. Умеет ставить воспитательные цели и задачи, способствующие развитию обучающихся, создавать интерактивные задания в GeoGebra/Desmos для дифференцированного обучения
	ИПКОБ-4.1. У-3. Умеет реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их как в учебной и внеучебной деятельности, ИПКОБ-4.1. У-6. Владеет педагогическим инструментарием, используемым в учебной и внеучебной деятельности обучающихся, навыками адаптации ресурсов для

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; владеет методами проектирования цифровых образовательных ресурсов методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	обучающихся с ОВЗ (дисграфия, дискалькулия) ИПКОБ-4.1. 3-1. Знает принципы визуализации математического контента в соответствии с возрастными особенностями обучающихся
ИПКОБ-4.2. Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	ИПКОБ-4.2. У-1. Умеет организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона, корректировать учебные материалы на основе данных об ошибках обучающихся ИПКОБ-4.2. У-2. Владеет технологиями интеграции ресурсов в LMS (Moodle, LTI) ИПКОБ-4.2. 3-1. Знает методы анализа образовательной статистики (ВПР, ЕГЭ)

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

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 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения: очная
		9 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	40,2	40,2
Аудиторные занятия (всего):	36	36
занятия лекционного типа	18	18
лабораторные работы	18	18
Иная контактная работа:	4,2	4,2

Виды работ		Всего часов	Форма обучения: очная
			9 семестр (часы)
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		31,8	31,8
Проработка учебного (теоретического) материала		6	6
Выполнение домашних заданий (подготовка сообщений, презентаций)		15	15
Подготовка к текущему контролю		10,8	10,8
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	40,2	40,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (модулей)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы школьного курса математики и его методология	13,8	4		2	7,8
2	Методические аспекты преподавания математики	14	4		2	8
3	Проектирование и анализ учебного процесса	22	6		8	8
4	Экономика образования	18	4		6	8
	ИТОГО по разделам дисциплины	67,8	18		18	31,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2		2	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			0,2	
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	20		20,2	31,8

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/ модуля	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Теоретические основы школьного курса математики и его методология	Системность и преемственность школьного курса математики. ФГОС и ФООП. Логико-математический анализ содержания ключевых тем Алгебры и Математического анализа. Логико-математический анализ содержания ключевых тем Геометрии. Элементы дискретной математики, логики и теории вероятностей в школе.	Устный опрос, дискуссия Тестирование
2.	Методические аспекты преподавания математики	Современные образовательные технологии в обучении математике. Методика решения задач как основа обучения математике. Формирование УУД на уроках математики. Организация учебной деятельности: работа с одаренными детьми и учащимися с трудностями. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в преподавании математики.	Лекция-диалог Кейсы Мастер-класс
3.	Проектирование и анализ учебного процесса	Анализ и конструирование УМК по математике. Проектирование учебных занятий по математике. Контроль и оценка учебных достижений по математике.	Проект-концепция материала
4.	Экономика образования	Основы экономики образования Управление ресурсами в ОУ Финансовая грамотность в школе	Мастер-класс, проектная работа Кейс
5	Итоговое занятие / Консультация	Подведение итогов. Обсуждение проектов. Подготовка к зачету.	

Ключевая цель лабораторных работ:

Сформировать практико-ориентированные умения и навыки будущего учителя математики, необходимые для эффективного преподавания в основной и старшей школе на основе глубокого понимания содержания, методики и современных тенденций.

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Теоретические основы школьного курса математики и его методология	ЛР1: Анализ ФГОС и Примерных ООП по математике: От требований к планированию. ЛР2: Фундаментальные основы школьного курса: Глубина понимания и межпредметные связи.	Отчет Защита работ
2.	Методические аспекты преподавания математики	ЛР3: Диагностика познавательных затруднений и формирование УУД на уроке математики. ЛР4: Критический анализ УМК и цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).	Отчет Защита работ
3.	Проектирование и анализ учебного процесса	ЛР5: Проектирование учебного занятия по математике с использованием современных технологий. ЛР6: Разработка и адаптация учебных материалов для обучающихся с особыми образовательными потребностями (на примере дисграфии, дискалькулии). ЛР7: Взаимодействие с родителями и проектирование внеурочной деятельности по математике.	Отчет Защита работ
4.	Экономика образования	ЛР8: Анализ образовательной статистики (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ) для коррекции учебного процесса.	Отчет Защита работ

Реализация и контроль:

Форма отчетности: Развернутый письменный отчет по каждой работе, включающий выполненные задания, анализ, выводы, разработанные материалы (планы, карты, задания, сценарии, адаптированные материалы и т.д.).

Защита работ: Презентация и обсуждение ключевых результатов и разработанных материалов на семинарских занятиях или мини-конференциях.

Критерии оценки: Глубина анализа, научная и методическая грамотность, практическая значимость и реализуемость разработанных материалов, соответствие целям и задачам работы, творческий подход, качество оформления.

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. 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.</p>
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	<p>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.</p> <p>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.</p>
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:

- Проблемное обучение.
- Проектная деятельность (включая мини-проекты).
- Кейс-технология.
- Смешанное обучение.
- Перевернутый класс.
- Технология мастерских.
- Ролевые и деловые игры.
- Технология формирующего оценивания.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, кейсстади) 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.

4. Самостоятельная работа студентов

- Изучение литературы (нормативные документы ФГОС, учебники и пособия по методике, научные статьи).
- Анализ школьных УМК по заданным критериям.
- Решение заданий повышенной сложности и олимпиадных задач.
- Подготовка к семинарам (изучение тем, выполнение индивидуальных заданий).
- Разработка фрагментов уроков, технологических карт, систем упражнений.
- Освоение и тестирование ЦОР (GeoGebra и др.).
- Написание аналитической записки по теме (на выбор, напр., «Трудности изучения темы X и пути их преодоления», «Сравнительный анализ УМК по геометрии»).
- Подготовка к зачету.

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика в общем образовании».

Оценочные средства включают:

1. Текущий контроль:
 - Активность на семинарах, практикумах.
 - Качество выполнения практических заданий на занятиях.
 - Отчеты по результатам анализа УМК.
 - Представление и защита разработанных фрагментов уроков / технологических карт / систем задач.
 - Результаты тестов (в т.ч. онлайн) на знание содержания и методики.
 - Выполнение заданий СРС.
2. Промежуточная аттестация (Зачет):
 - Представление и защита итогового проекта (например: разработанный сценарий урока по сложной теме с обоснованием методических решений; аналитический обзор по проблеме преподавания конкретного раздела; система дифференцированных задач по теме).
 - Устное собеседование по ключевым вопросам программы.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИУКБ-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов	ИУКБ-9.1.3-1: Знает базовые принципы функционирования экономики образования ИУКБ-9.1.У-1: Умеет применять базовые экономические принципы в образовательной сфере ИУКБ-9.1.У-2: Владеет навыками использования базовых принципов экономики	Анализ кейса «Бюджет школы» Расчет стоимости цифровых ресурсов	Разработка проекта «Оптимизация затрат на учебные материалы»
2	ИУКБ-9.2. Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами	ИУКБ-9.2.3-1: Знает методологию разработки экономических решений ИУКБ-9.2.У-1: Умеет применять инструментарий управления финансами ИУКБ-9.2.У-2: Владеет методами оценочных суждений	Решение задач по управлению личным бюджетом педагога Сравнительный анализ моделей финансирования	Разработка сценария урока «Семейный бюджет»
3	ИПКОБ-4.1.	ИПКОБ-4.1.У-1: Умеет	Создание	Защита

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Демонстрирует способность формированию обучающихся...	ставить воспитательные цели ИПКОБ-4.1.У-3: Умеет реализовывать формы воспитательной работы ИПКОБ-4.1.У-6: Владеет педагогическим инструментарием ИПКОБ-4.1.3-1. Знает принципы визуализации математического контента	адаптированно го задания для учащихся с дискалькулией Разработка интерактивного задания в GeoGebra	проекта «Цифровой ресурс по финансовой грамотности»
4	ИПКОБ-4.2. Применяет способы формирования воспитательных результатов	ИПКОБ-4.2.У-1: Умеет организовывать внеурочную деятельность	План внеклассного мероприятия «Математика в профессиях» Анализ статистики ВПР/ЕГЭ	Компьютерное тестирование

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Рефераты (15–20 стр.)

Критерии оценки:

- Глубина анализа источников (не менее 12, включая ФГОС, научные статьи);
- Практическая значимость для современной школы;
- Использование данных ВПР/ОГЭ/ЕГЭ;
- Экономическое обоснование решений;
- Предложение авторских решений.

Примерные темы:

1. Адаптация ФГОС ООО в курсе алгебры 7–9 классов: анализ изменений в предметных результатах.
2. GeoGebra или Desmos: сравнительная эффективность для визуализации стереометрии.
3. Типовые ошибки в ЕГЭ (текущий год) по профильной математике: статистические методы диагностики.
4. VR-лаборатории в обучении геометрии: опыт НГПУ и школ-партнеров.
5. Криптография в школьных проектах: реализация в курсе дискретной математики.
6. Инклюзивные практики на уроках математики: работа с дисграфией и дискалькулией.
7. LTI-платформы (Moodle): автоматизация проверки задач с параметрами.
8. Робототехника как инструмент изучения функций: кейс проекта «Математика + LEGO Mindstorms».
9. Теория графов в профориентации IT-классов: разработка элективного курса.
10. Геймификация ВПР: применение «Кораблика» для тренировки задач на вероятность.

11. Финансирование цифровой трансформации математического образования: анализ эффективности внедрения VR/GeoGebra.
12. Оптимизация школьного бюджета на учебные материалы: математические модели распределения средств
13. Экономика инклюзивного образования: расчёт стоимости адаптации ресурсов для дисграфии и дискалькулии
14. ROI образовательных технологий: сравнительный анализ LMS-платформ (Moodle vs коммерческие аналоги)

4.2.2. Кейс-задания (практико-ориентированные)

Формат: Решение педагогической ситуации с применением:

- Цифровых инструментов (GeoGebra, Desmos);
- Методик ФГОС;
- Данных образовательной статистики.

Примеры:

1. *Ситуация:* Ученики 8 класса путают свойства параллелограмма и ромба. Результаты ВПР показали 65% ошибок.

Задача: Разработать коррекционный модуль с интерактивными заданиями (SMART-доска, GeoGebra).

Критерии: Использование визуализации, связь с ФГОС, система обратной связи.

2. *Ситуация:* В инклюзивной группе ученик с РАС испытывает трудности при решении текстовых задач.

Задача: Создать адаптированный комплект заданий с опорой на теорию множеств и алгоритмизацию.

Критерии: Учет особенностей РАС, применение ИКТ, вариативность заданий.

3. *Ситуация:* Школа получила грант 500 000 руб. на цифровизацию кабинета математики.

Задача: Рассчитайте оптимальный комплект оборудования (SMART-доска, VR-очки, ПО) с учётом 3-летней амортизации. Обоснуйте выбор на основе: соответствия требованиям ФГОС, экономической эффективности (ТСО), данных ВПР по геометрии.

Критерии: Использование Excel для расчётов, ссылки на цены поставщиков, план внедрения.

4.2.3. Практические задания

Формат: Разработка фрагментов учебных материалов

Тип задания	Выходной продукт	Критерии оценки
Разработка фрагмента урока	Конспект + интерактивный тест в Moodle	1. Соответствие ФГОС 2. Наличие дифференциации 3. Интеграция визуализаций
Анализ ошибок ОГЭ	Отчет с графиками в Excel/SPSS	1. Использование реальных данных 2. Предложения по коррекции
Бюджетирование ЦОР	Отчёт в Excel с расчётом стоимости внедрения Desmos/GeoGebra	1. Учёт амортизации 2. План обучения педагогов 3. Альтернативные сценарии
Разработка урока по	Конспект + интерактив в Moodle	1. Интеграция с курсом алгебры 2. Дифференциация для ОВЗ

Тип задания	Выходной продукт	Критерии оценки
финграмотности		3. Расчёт жизненных кейсов

4.2.4. Промежуточная аттестация (зачет)

1 вариант.

- Реферат (40%): защита с презентацией (10 мин + дискуссия).
- Кейс-задание (40%): письменное решение с доказательной базой (исходные данные ВПР, научные источники).

– Практическое задание (20%): разработка цифрового ресурса (например, GeoGebra-апплет).

Пороговые баллы:

- «Зачтено»: $\geq 60\%$ (из них $\geq 50\%$ по кейсу).
- «Не зачтено»: плагиат, отсутствие ссылок на ФГОС/ПО.

2 вариант.

– Экономический расчёт (30%): оптимизация бюджета на учебные материалы, расчёт ROI цифровых инструментов

– Педагогический кейс (40%): решение ситуации с учебными затруднениями, разработка адаптированных материалов

– Цифровой ресурс (30%): создание GeoGebra-апплета с экономическим контекстом (напр., график кредита)

Пороговые баллы:

- «Зачтено»: $\geq 60\%$, но не менее 50% по экономическому блоку.

4.2.5. Пример тестового задания (текущий контроль) НТРОЛЬ)

Тема: *Цифровые инструменты в обучении*

1. Интерактивная доска SMART оптимальна для:

- а) Автоматической проверки ОГЭ;
- б) Визуализации построения сечений многогранников;
- в) Статистической обработки ВПР.

2. Для создания адаптивного теста по теме «Производная» целесообразно использовать:

- а) LTI-интеграцию с Moodle;
- б) VR-лабораторию;
- в) Документ-камеру.

3. Критерий эффективности визуализации в Desmos:

- а) Соответствие когнитивным нагрузкам ученика;
- б) Количество анимаций;
- в) Цветовая гамма.

4. Для расчёта амортизации школьного оборудования используется:

- а) Линейная модель
- б) Геометрическая прогрессия
- в) Теория вероятностей

5. При оптимизации бюджета на ЦОР приоритетно:

- а) Соответствие ФГОС

б) Минимизация ТСО (total cost of ownership)

в) Количество анимаций

Ключ: 1(б), 2(а), 3(а), 4(а), 5(б).

4.2.6. Рекомендуемые источники для рефератов

Обязательные:

- ФГОС ОО (fgos.ru);
 - Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации» (Статья 99),
 - Куркина Н. Р., Экономика образования: учебник для вузов / Н. Р. Куркина, О. В. Сульдина. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 155 с. – (Высшее образование) – Текст : непосредственный.
 - Хуторской, А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 406 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562713>
 - Данные ФИОКО по результатам ГИА (fioso.ru)
- Дополнительные:
- Статьи из журнала «Информатика и образование» (№ 3–5, 2025);
 - Методические кейсы школ-партнеров (Лицей № 1535, Москва).

4.2.7 Вопросы к зачету

1. Проанализируйте изменения в предметных результатах ФГОС ОО 2025 для раздела «Вероятность и статистика» (приведите примеры заданий).
2. Сравните подходы к изучению геометрии в УМК Атанасяна и Виленкина с позиций системно-деятельностного подхода.
3. Обоснуйте выбор учебника для инклюзивного класса с дисграфией (критерии: структура заданий, визуальная поддержка).
4. Разработайте алгоритм урока алгебры (9 класс) с Desmos: тема «Графики квадратичных функций» (этапы + скриншоты интерактивных заданий).
5. Докажите эффективность SMART-доски для визуализации стереометрических задач (на примере построения сечений тетраэдра).
6. Спроектируйте дифференцированное домашнее задание в Moodle по теме «Логарифмы» (3 уровня сложности, критерии автоматической проверки).
7. Интерпретируйте график типичных ошибок из ВПР-2025 по теме «Уравнения с параметрами» (причины, методы коррекции).
8. Составьте кейс для диагностики познавательных затруднений:
 - Условие: Ученик 7 класса ошибается в 80% задач на пропорции.
 - Задача: Предложите 3 инструмента (GeoGebra, «Кораблик», Excel) для коррекции.
9. Рассчитайте статистически значимую выборку для оценки эффективности VR-лаборатории по стереометрии (формулы + обоснование).
10. Разработайте структуру кружка «Криптография для школьников» (4 занятия: цели, ПО, связь с ФГОС метапредметными результатами).
11. Организуйте мини-олимпиаду по комбинаторике с применением геймификации (платформа «Кораблик» или LearningApps).
12. Сравните форматы проектов: «Математическая модель экосистемы» vs. «Робот-геометр» (требования к ИКТ-компетенциям учащихся).
13. Создайте инструкцию для коллег по интеграции GeoGebra-апплетов в Moodle через LTI (скриншоты + настройки).
14. Объясните, как адаптировать Desmos-активность для слабовидящих учеников (технические и методические решения).

15. Проведите экспертизу VR-лаборатории по теме «Объёмы тел» (критерии: педагогическая ценность, погружение, риски).

16. Разработайте алгоритм решения текстовой задачи для ученика с дискалькулией (опора на визуальные схемы, исключение чисел на этапе анализа).

17. Докажите целесообразность теории множеств в коррекции дисграфии на уроках математики (конкретные приёмы).

18. Спроектируйте фрагмент урока для класса с РАС (тема «Графики функций»: сенсорная разгрузка, чёткие инструкции).

19. Рассчитайте стоимость оснащения класса VR-лабораторией (20 рабочих мест) с учётом амортизации.

Эталон ответа для вопроса 19:

1. Стоимость оборудования: $20 \times (\text{VR-очки } 25\,000 \text{ руб.} + \text{ПО } 8\,000 \text{ руб.}) = 660\,000 \text{ руб.}$

2. Амортизация за 5 лет: $660\,000 / 5 = 132\,000 \text{ руб./год}$

3. Экономия на учебных пособиях: $70\,000 \text{ руб./год}$

4. $\text{ROI} = (70\,000 / 132\,000) \times 100\% = 53\% \text{ в год}$

20. Разработайте модель грантовой заявки на внедрение GeoGebra (цели, бюджет, KPI эффективности).

21. Докажите экономическую целесообразность адаптации ресурсов для дискалькулии (расчёт ROI).

Вопрос 22: «Ученик решает уравнение $|x-3|+|x+2|=5$ графически в Desmos, но не видит ошибки. Ваши действия?»

Эталон ответа:

– Шаг 1: Проверить настройки масштаба.

– Шаг 2: Добавить линию $y=5$ для визуализации точек пересечения.

– Шаг 3: Включить инструмент «Ползунок» для анализа поведения функций.

Вопрос 23: «Приведите 3 способа использования документ-камеры в теме

«Доказательство теорем стереометрии»

Эталон ответа:

1. Демонстрация построения сечений на физической модели.

2. Запись видео с комментариями для домашнего просмотра.

3. Сравнение разных способов решения одной задачи.

Критерии оценки ответов:

Уровень

Требования

Зачтено

- Ссылки на ФГОС/методику;
- Практические примеры;
- Корректное применение ИКТ.

Незачтено

- Отсутствие связи с программой;
- Ошибки в использовании терминов;
- Отказ от решения кейсов.

Рекомендуемый формат проведения:

Устный зачёт (20 мин на студента):

1. Теоретический вопрос (вопросы 1-6).

2. Решение кейса (вопросы 7-12).

3. Демонстрация цифрового навыка (напр., создание GeoGebra-апплета по заданной теме).

Материалы: Ноутбук с ПО, доступ к Moodle, образцы ВПР.

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 зачете;

– 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

5.1. Учебная литература

1. Архипова, А.И. Принципы построения и типология учебно-воспитательных ресурсов инновационной компьютерной дидактики / А.И. Архипова, С.П. Седых, В.И. Грищенко // Школьные годы. — 2015. — № 59. — С. 3–10.

2. Архипова, А.И. Электронные образовательные ресурсы инновационной компьютерной дидактики и их применение в воспитательной работе педагогов : монография / А.И. Архипова, В.И. Грищенко. — Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2017. — 123 с.

3. Грищенко, В.И. Электронные образовательные ресурсы инновационной компьютерной дидактики на основе авторских инструментальных оболочек (на примере учебного курса информатики) / В.И. Грищенко, А.И. Архипова, Р.И. Золотарёв // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2015. — № 11(101). — С. 76–87.

4. Грушевский, С.П. Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании : монография / С.П. Грушевский, А.А. Остапенко, О.В. Иванова. — Москва : НИИ школьных технологий, 2017. — 200 с.

5. Кандаурова, Н.В. Технологии обработки информации : учебное пособие / Н.В. Кандаурова, В.С. Чеканов. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 175 с.

6. Капичников, А.И. Современные инновационные педагогические технологии за рубежом и в России : монография / А.И. Капичников, О.Б. Капичникова. — Москва :

Русайнс, 2021. — 201 с. — ISBN 978-5-4365-9403-8. — URL: <https://book.ru/book/940361> (дата обращения: 03.04.2025).

7. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика : учебник 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/568961>

8. Методика обучения математике : учебник для вузов / 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/568559>

9. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-8199-0884-6. — С. 112–145

5.2. Периодическая литература

1. «Информационные технологии»
2. «Информатика»
3. «Информатика и образование»
4. «Педагогическая информатика»
5. «Математика в школе»
6. «Школьные годы»
7. «Дистанционное и виртуальное образовани

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. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
9. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
10. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
11. Nano Database <https://nano.nature.com/>
12. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
14. 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://schoolcollection.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;>
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
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	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 (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (301Н, 309Н, 320Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

	<p>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)</p>	
--	---	--