

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.ДВ.04.01 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
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.В.ДВ.04.01. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ 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.В.ДВ.04.01. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ 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

Сформировать у магистрантов целостную систему психолого-педагогических знаний и практических умений, необходимых для проектирования, организации и реализации эффективного процесса обучения математике в образовательных учреждениях в соответствии с современными требованиями ФГОС общего образования (ОО) и профессионального стандарта педагога.

1.2 Задачи дисциплины

- Сформировать знания: о психологических закономерностях усвоения математики (когнитивные процессы, мотивация, возрастные и индивидуальные особенности).
- Раскрыть основы: педагогические принципы, методы и формы обучения математике в контексте ФГОС ОО и историко-культурного развития науки.
- Обеспечить понимание: специфики математического мышления, его структуры, развития и формирования у разных возрастных групп.
- Развить умения: проектировать учебный процесс (урок, система, курс) на основе психолого-педагогического анализа (цели, содержание, контингент).
- Сформировать навыки: отбора/адаптации содержания, выбора/применения методов и технологий обучения (включая ИКТ и цифровые ресурсы).
- Научить диагностировать: уровень математических знаний, умений, мышления; анализировать затруднения и планировать коррекцию.
- Развить способность: к анализу и рефлексии собственной педагогической деятельности.
- Сформировать готовность: к исследовательской деятельности в методике обучения математике.
- Способствовать осознанию: роли психолого-педагогической компетентности в профессиональном развитии учителя.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.04.01. Психолого-педагогические основы обучения математике» относится к учебному циклу дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего профессионального образования в области математики или математики и компьютерных наук. Дисциплина «Психолого-педагогические основы обучения математике» является основой для успешного прохождения педагогической практики, написания курсовой работы и магистерской диссертации.

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
ПК-5 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, с современными требованиями к преподаванию математических и компьютерных дисциплин, нормативно-правовыми актами в сфере математического образования	
ИПК-5.1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и основные характерные черты, соответствующие возрастным особенностям обучающихся, которые необходимо учитывать в процессе	ИПК-5.1. 3-1. Знает основные понятия сгущения учебных знаний; методы представления и адаптации знаний
	ИПК-5.1. У-1. Умеет компоновать учебные знания; адаптировать знания с учетом уровня аудитории

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
преподавания математических и компьютерных дисциплин	ИПК-5.1. У-2. Умеет создавать крупномодульные графические опоры; представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории
ИПК-5.2 Демонстрирует готовность к использованию нормативно-правовых актов в сфере математического образования и образовательных технологий, методов и средств преподавания математики и информатики для достижения планируемых результатов обучения	ИПК-5.2. З-1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и образовательные технологии, структуры учебно-познавательной деятельности обучающихся
	ИПК-5.2. У-1. Умеет извлекать и обрабатывать актуальную информацию, анализировать и осмысливать ее; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
	ИПК-5.2. У-2. Владеет методами, формами и средствами обучения математике в образовательной организации, приемами и методами изучения способностей обучающихся
ИПК-5.3 Умеет применять нормативно-правовые акты в сфере математического образования и образовательные технологии, методы и средства преподавания математики и информатики для достижения планируемых результатов обучения	ИПК-5.3. З-1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и образовательные технологии
	ИПК-5.3. У-1. Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся при обучении математике
	ИПК-5.3. У-2. Может использовать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы

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 3 зачетные единицы (108 часов в 1 семестре), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная (часы)
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2
Аудиторные занятия (всего):	32	32
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	16
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	75,8	75,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	20	20
Реферат/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.)	30	30

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная (часы)
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	32,2	32,2
	зач. ед	3	3

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		
			Л	ПЗ	ЛР
1	Фундаментальные основы	16	4		4
2	Специфика математического мышления и проектирование обучения	16	4		4
3	Реализация обучения: содержание, методы, технологии	16	4		4
4	Диагностика, коррекция, рефлексия и исследование	20	4		4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	107,8	16		16
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	0			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю	0			
	Общая трудоемкость по дисциплине	108			

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.	Фундаментальные основы	Лекция 1: Введение. Психологические основы усвоения математики. Лекция 2: Педагогические и методологические основы современного математического образования.	Т, Р
2.	Специфика математического мышления и проектирование обучения	Лекция 3: Математическое мышление: структура, развитие, формирование. Лекция 4: Психолого-педагогическое проектирование учебного процесса по математике.	Т
3.	Реализация обучения: содержание, методы, технологии	Лекция 5: Отбор и адаптация содержания математического образования. Психолого-педагогические аспекты. Лекция 6: Современные образовательные технологии и ИКТ в обучении математике: психолого-педагогический аспект.	Т
4.	Диагностика, коррекция, рефлексия и исследование	Лекция 7: Психолого-педагогическая диагностика в обучении математике. Анализ затруднений и коррекция.	Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Лекция 8: Рефлексия педагогической деятельности и основы педагогического исследования в области методики обучения математике.	

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Фундаментальные основы	1. Анализ возрастных и когнитивных особенностей обучающихся в контексте математики. 2. Анализ и проектирование системы методов и форм обучения на примере темы школьного курса математики.	ЛР
2.	Специфика математического мышления и проектирование обучения	3. Диагностика уровня развития математического мышления. 4. Проектирование технологической карты урока математики.	ЛР
3.	Реализация обучения: содержание, методы, технологии	5. Адаптация математического содержания и разработка учебных заданий. 6. Анализ и применение ЦОР/образовательных платформ в обучении математике.	ЛР
4.	Диагностика, коррекция, рефлексия и исследование	7. Анализ ошибок обучающихся и проектирование коррекционных мероприятий. 8. Рефлексия и постановка исследовательской задачи.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), написание реферата (Р), эссе (Э), тестирование (Т), контрольная работа (К/Р), типовой расчёт (Т/Р), презентация (П) 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.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
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.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, реферата, эссе 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	ИПК-5.1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и основные характерные черты, соответствующие возрастным особенностям обучающихся, которые необходимо учитывать в процессе преподавания математических и компьютерных дисциплин	ИПК-5.1. 3-1. Знает основные понятия сгущения учебных знаний; методы представления и адаптации знаний ИПК-5.1. У-1. Умеет компоновать учебные знания; адаптировать знания с учетом уровня аудитории ИПК-5.1. У-2. Умеет создавать крупномодульные графические опоры; представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Написание эссе, защита реферата, подготовка и проведение презентации, тестирование	Вопрос на экзамене
2	ИПК-5.2 Демонстрирует готовность к использованию нормативно-правовых актов в сфере математического образования и образовательных технологий, методов и средств преподавания математики и информатики для достижения планируемых результатов обучения	ИПК-5.2. 3-1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и образовательные технологии, структуры учебно-познавательной деятельности обучающихся ИПК-5.2. У-1. Умеет извлекать и обрабатывать актуальную информацию, анализировать и осмысливать ее; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати. ИПК-5.2. У-2. Владеет методами, формами и средствами обучения математике в образовательной организации, приемами и методами изучения способностей обучающихся	Написание эссе, защита реферата, подготовка и проведение презентации, тестирование	Вопрос на экзамене
3	ИПК-5.3 Умеет применять нормативно-правовые акты в сфере математического	ИПК-5.3. 3-1. Знает нормативно-правовые акты в сфере математического образования и образовательные	Написание эссе, защита реферата, подготовка и проведение	Вопрос на экзамене

№ 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
	образования и образовательные технологии, методы и средства преподавания математики и информатики для достижения планируемых результатов обучения	технологии ИПК-5.3. У-1. Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся при обучении математике ИПК-5.3. У-2. Может использовать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы	презентации, тестирование	

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

Тест

Примерные вопросы теста

- (Выбор одного) Какой когнитивный процесс является *наиболее* критичным для успешного решения задач на доказательство теорем в геометрии?
 - Кратковременная память
 - Непроизвольное внимание
 - Логическое мышление
 - Зрительное восприятие
- (Выбор одного) Какая характеристика мотивации *наименее* соответствует эффективному изучению математики в старших классах?
 - Интерес к решению нестандартных задач
 - Стремление к пониманию сути явлений
 - Желание получить оценку любой ценой
 - Познавательная потребность
- (Выбор одного) Какая форма организации обучения математике *наиболее* подходит для первичного знакомства с новым сложным понятием (например, пределом функции)?
 - Самостоятельная работа
 - Групповой проект
 - Комбинированный урок с объяснением учителя
 - Контрольная работа
- (Выбор одного) Какой принцип обучения математике *прямо* связан с требованием ФГОС ОО к формированию умения "видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации"?
 - Принцип прочности
 - Принцип доступности
 - Принцип связи теории с практикой
 - Принцип наглядности

5. (Сопоставление) Сопоставьте компонент математического мышления (1-3) с его характеристикой (a-d):
- Пространственное мышление
 - Алгоритмическое мышление
 - Эвристическое мышление
 - Умение действовать по четко заданному плану
 - Умение визуализировать объекты и их преобразования
 - Умение находить неочевидные пути решения
 - Умение строго логически рассуждать
6. (Выбор одного) При проектировании урока по теме «Производная» для 10 класса, *первым* этапом психолого-педагогического анализа должен быть:
- Подбор интересных задач
 - Анализ целей обучения (предметных и метапредметных) по ФГОС
 - Выбор формы урока
 - Определение времени на каждый этап
7. (Выбор одного) В технологической карте урока математики раздел "Планируемые результаты" должен обязательно включать указание на:
- Используемые учебники
 - Формируемые УУД (универсальные учебные действия)
 - ФИО учителя
 - Номер кабинета
8. (Выбор нескольких) Какие критерии *обязательно* следует учитывать при отборе содержания для элективного курса по теории вероятностей для гуманитарного класса? (Выберите 3)
- Научная корректность
 - Доступность для данной категории учащихся
 - Развивающий потенциал (связь с жизнью, развитие мышления)
 - Объем учебника
 - Личные предпочтения учителя
9. (Ситуация) Ученик 7 класса постоянно допускает ошибки при раскрытии скобок в выражениях типа $a - (b + c)$, пишет $a - b + c$. Какая *наиболее вероятная* психологическая причина этой ошибки?
- Незнание правила знаков
 - Недостаточное развитие оперативной памяти и/или слабый самоконтроль (пропуск шага)
 - Непонимание смысла отрицания
 - Отсутствие мотивации
10. (Выбор одного) *Основным* психолого-педагогическим преимуществом использования интерактивной геометрической среды (GeoGebra, "Живая математика") на уроке является:
- Экономия времени учителя
 - Возможность динамической визуализации и эксперимента, активизирующих наглядно-действенное и пространственное мышление
 - Автоматическая проверка заданий
 - Отсутствие необходимости чертить на доске
11. (Выбор одного) Какая форма диагностики *наиболее* адекватна для выявления уровня сформированности умения *строить логические рассуждения* при решении задач?
- Тест с выбором ответа
 - Наблюдение за процессом решения незнакомой задачи + анализ письменного обоснования

- c) Устный опрос по определениям
 - d) Скоростной тест на вычисления
12. (Выбор одного) Учитель после урока записал: "На этапе закрепления слишком много времени ушло на разбор одного сложного примера, остальные ученики заскучали. Нужно готовить дифференцированные задания". Какой метод рефлексии он использовал?
- a) Видеоанализ
 - b) Анкетирование учеников
 - c) Самоанализ (педагогический дневник)
 - d) Коучинг-сессия
13. (Открытый вопрос) Сформулируйте *одну* конкретную исследовательскую задачу (вопрос) в области методики обучения математике, которую можно решить, опираясь на знания психологии усвоения понятий (например, понятия функции). *Пример ответа:* «Каковы психолого-педагогические условия эффективного формирования концептуального образа понятия 'производная функции' у учащихся профильных 10-11 классов?» / «Как использование конкретных визуальных моделей (числовая ось, графики) влияет на преодоление типичных когнитивных трудностей при введении понятия 'иррациональное число' в 8 классе?»
14. Итоговые / Обобщающие
15. (Выбор одного) *Ключевой* целью формирования психолого-педагогической компетентности учителя математики в магистратуре является:
- a) Умение решать олимпиадные задачи
 - b) Знание всех разделов высшей математики
 - c) Способность проектировать и реализовывать эффективный и развивающий образовательный процесс, основанный на понимании закономерностей усвоения математики и развития мышления учащихся
 - d) Умение пользоваться сложным программным обеспечением
16. (Ситуация - Анализ) Проанализируйте предложенный фрагмент технологической карты урока (опущен). Какие **два** психолого-педагогических принципа/подхода наиболее ярко реализованы в данном фрагменте? Обоснуйте свой ответ, ссылаясь на элементы фрагмента.

Критерии оценки выполнения задания

Неудовлетворительно - от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Удовлетворительно - от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Хорошо - от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Отлично - от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Реферат

Тематика рефератов

1. Когнитивные барьеры в усвоении ключевых математических понятий (на примере...): Анализ психологических причин трудностей понимания (напр., предела, логарифма, вектора) и обзор стратегий их преодоления.

2. Мотивация к изучению математики в старшей школе и на первом курсе вуза: сравнительный анализ и пути поддержки. Исследование факторов мотивации, динамики ее изменения и эффективных педагогических приемов.

3. Возрастные особенности развития пространственного мышления и их учет в обучении геометрии (7-9 классы). Связь психологических теорий развития с методикой формирования пространственных представлений.

4. Психология математической одаренности: выявление, поддержка и развитие в условиях массовой школы. Анализ признаков, особенностей мышления и стратегий работы с одаренными детьми в математике.

5. Роль метапознания (саморегуляции) в успешном решении математических задач. Исследование процессов планирования, контроля и оценки собственных действий учеником при решении задач и методы их развития.

6. Психолого-педагогические основания выбора методов обучения математике в условиях реализации ФГОС ОО: традиции и инновации. Критический анализ эффективности различных методов с точки зрения когнитивной нагрузки и развития мышления.

7. Формирование критического мышления на уроках математики: возможности содержания и методические приемы. Анализ заданий и подходов, развивающих способность к анализу информации, аргументации, выявлению ошибок.

8. Адаптация содержания математического образования для учащихся с разными познавательными стилями (аналитики, визуалы, кинестетики). Практические рекомендации по дифференциации заданий и форм работы.

9. Историко-генетический подход в обучении математике как средство преодоления психологических барьеров и формирования целостной картины мира. Анализ эффективности использования истории математики для понимания абстрактных понятий.

10. Психолого-педагогические аспекты оценивания учебных достижений по математике: от отметки к формирующему оцениванию. Анализ влияния разных видов оценивания на мотивацию и учебную деятельность, методы эффективной обратной связи.

11. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в обучении математике: психолого-педагогический анализ дидактического потенциала и рисков (на примере конкретных платформ/инструментов). Оценка влияния ИКТ на когнитивные процессы, мотивацию и эффективность усвоения.

12. Психолого-педагогические основы организации дистанционного и смешанного обучения математике: вызовы и эффективные практики. Анализ специфики мотивации, организации деятельности и коммуникации в онлайн-формате.

13. Типичные ошибки учащихся в математике: психологическая диагностика причин и разработка коррекционных программ (на примере конкретной темы, напр., "Решение уравнений"). Глубинный анализ источников ошибок и научно обоснованные методы работы над ними.

14. Рефлексия как инструмент профессионального роста учителя математики: методы и практики анализа педагогической деятельности. Обзор и оценка эффективности различных методов самоанализа и их влияние на качество преподавания.

15. Психолого-педагогические основы исследовательской деятельности школьников в области математики: организация, мотивация, развитие мышления. Анализ условий успешного вовлечения учащихся в исследование, роли учителя, развивающего эффекта.

Критерии оценки выполнения задания

Неудовлетворительно. Обучающийся не раскрыл материал по теме задания или материал раскрыт поверхностно, излагаемый материал не систематизирован, выводы недостаточно аргументированы, обучающийся не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, имеются смысловые и речевые ошибки в реферате.

Удовлетворительно. Обучающийся демонстрирует логичность и доказательность изложения материала по теме задания, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий. Обучающийся не

продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Хорошо. Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на научные источники, мнения известных учёных в данной области.

Отлично. Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, при разработке реферата использовано не менее 5-8 научных источников. В работе выдвигаются новые идеи и трактовки, демонстрируется способность обучающегося анализировать материал, выражается его мнение по проблеме.

Презентация

Примерные темы

1. Профессионализм и возраст.
2. Профессионализм и индивидуальность.
3. Взаимосвязь понятий общей психологии (индивид, индивидуальность) и социальной психологии (личность, малая группа, коллектив).
4. Успех в профессиональной деятельности.
5. Классификация профессионально-педагогических деформаций.
6. Структура целостной педагогической деятельности.

Критерии оценки выполнения задания

Неудовлетворительно. В презентации не раскрыто содержание представляемой темы; имеются фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки. Не представлен перечень источников. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем не соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Удовлетворительно. Презентация включает менее 8 слайдов основной части. В презентации не полностью раскрыто содержание представляемой темы, нечетко определена структура презентации, имеются содержательные, орфографические и стилистические ошибки (более трех), представлен перечень источников. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении

Хорошо. Презентация включает менее 12 слайдов основной части. В презентации не полностью раскрыто содержание представляемой темы, четко определена структура презентации, имеются незначительные содержательные, орфографические и стилистические ошибки (не более трех), представлен перечень источников. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Отлично. Презентация включает не менее 12 слайдов основной части. В презентации полностью и глубоко раскрыто содержание представляемой темы, четко определена структура презентации, отсутствуют фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки, представлен перечень источников. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Примерные вопросы для зачета

1. Охарактеризуйте основные когнитивные процессы, наиболее значимые для успешного усвоения математики (на примере конкретной темы, например, решения уравнений или изучения функций). Какие возрастные особенности их развития необходимо учитывать учителю?

2. Проанализируйте роль учебной мотивации в процессе обучения математике. Какие виды мотивации наиболее продуктивны для старшеклассников и студентов? Приведите примеры педагогических приемов их поддержки.

3. Раскройте сущность дидактических принципов (научности, доступности, систематичности, связи теории с практикой) применительно к обучению математике. Как эти принципы отражены в требованиях ФГОС ОО?

4. Опишите структуру математического мышления (ключевые компоненты). Каковы типичные трудности в развитии логического / пространственного мышления у учащихся и как их можно преодолевать?

5. Раскройте этапы психолого-педагогического проектирования учебного процесса по математике (от целей к уроку). Почему анализ целей ФГОС ОО является отправной точкой?

6. Каково назначение и ключевые разделы технологической карты урока математики? Как в ней отражаются психолого-педагогические основания выбора методов и форм работы?

7. Назовите и обоснуйте критерии отбора и адаптации содержания математического образования для конкретной группы учащихся (например, для класса с низкой математической подготовкой или для профильного класса). Приведите пример адаптации сложного понятия/алгоритма.

8. Проанализируйте психолого-педагогические возможности и ограничения одной из современных образовательных технологий (проблемное обучение, проектная деятельность, смешанное обучение) или цифрового инструмента (например, GeoGebra, интерактивных задачников) в обучении математике. На каком этапе урока, и для решения какой дидактической задачи их применение наиболее эффективно?

9. Какие методы обучения математике наиболее адекватны для развития критического мышления / творческих способностей учащихся? Приведите примеры соответствующих заданий.

10. Опишите алгоритм психолого-педагогического анализа типичной ошибки учащегося в математике (например, ошибки в преобразованиях алгебраических выражений или решении текстовых задач). Каковы возможные причины (когнитивные, мотивационные, дидактические) и направления коррекционной работы?

11. Какие методы диагностики (помимо контрольных работ) можно эффективно использовать для оценки уровня сформированности математического мышления или метапредметных результатов (например, умения аргументировать)? Приведите примеры заданий.

12. В чем заключается сущность и ценность рефлексии в профессиональной деятельности учителя математики? Опишите один метод/прием самоанализа педагогической деятельности и его потенциал для профессионального роста.

13. Как психолого-педагогические знания могут стать основой для постановки и проведения исследования в области методики обучения математике? Приведите пример исследовательской задачи, вытекающей из психологии усвоения конкретного математического понятия.

14. Докажите на конкретных примерах, что эффективность современного учителя математики в значительной степени определяется его психолого-педагогической компетентностью. Проиллюстрируйте свой ответ примерами из разных модулей курса (проектирование, реализация, диагностика, рефлексия).

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения лабораторных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает педагогические технологии, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;
- оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

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. Гусев, В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике / В.А. Гусев. - М. : Вербум-М : Академия, 2003. – 428
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование)

3. Кулагина, И.Ю Психология развития и возрастная психология : полный жизненный цикл развития человека : учебное пособие для вузов / И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий. - Москва : Академический проект, 2020. - 420 с.
4. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>.

5.2. Периодическая литература

1. Журнал «Математика в школе».
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Математика».
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 Google Chrome
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор,	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	компьютеры/ноутбуки	Google Chrome
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Google Chrome
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office Google Chrome

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 Google Chrome
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 Google Chrome