

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
_____ Ф.Д. Кодзоева
«30» июня 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01. «Проектирование учебных материалов на уроках математики»

Направление подготовки (специальность): 44.04.01 Педагогическое
образование

профиль подготовки:

«Педагогика и методика начального образования»,

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Магас, 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель учебной дисциплины «Проектирование учебных материалов по математике» – подготовить магистрантов к системному анализу процесса изучения математики, с учетом требований педагогики, дидактики, психологии, информатизации образования к современному учебно-методическому обеспечению преподавания научных дисциплин; обоснование и проектирование новых дидактических структур, синтезирующих в обучении математике современные педагогические, информационные и коммуникационные технологии, разработка их универсальных моделей, обеспечивающих учебный процесс как традиционными, так и компьютерными средствами обучения.

Задачи дисциплины:

- установление соответствия нормативной базы преподавания математики новому качеству учебно-методического обеспечения;
- формирование систем учебно-методических материалов по математике, адекватноотражающих структурное и содержательное разнообразие компонентов образовательной среды;
- актуализация метапредметных знаний, способствующих пониманию особенностейпроектирования учебных материалов по математике
- ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;
- построение и модернизация моделей учебного процесса связанных с применениемматематических методов в образовательной среде;
- восприятие педагогами и учащимися нетрадиционных форм представления математического содержания и разработки комплекса информационных образовательных технологий, нацеленных на задачи продуктивного обучения; трансформации педагогических технологий, основанных на традиционных носителях предметной информации, в компьютерные и информационные формы;
- стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Проектирование учебных материалов по математике» (Б1.В.ДВ.02.01) относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули), Модуля 5 «Проектирование учебных материалов для начального общего образования» (Б1.В.02) учебного плана ООП в соответствии с направлением 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Педагогика и методика начального образования».

Для освоения данной дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы науки и образования» (К.М.01.01), «Методология и методы научного исследования» (К.М.01.04), «Информационные технологии в современном образовании» (К.М.01.03), «Со-временные концепции и технологии математического образования младших школьников» (К.М.02.03), «Внеурочная деятельность естественно-математической направленности в начальной школе» (К.М.02.01).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Проектирование учебных материалов по математике» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Организует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС; ОПК-3.2. Самостоятельно выбирает методологические подходы к организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности; осуществляет взаимодействие с обучающимися, в том числе с особыми образовательными потребностями в вопросах учебной и воспитательной деятельности.

		ОПК-3.3. Владеет принципами и методами проектирования образовательной среды (в том числе совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности); организует, прогнозирует и проводит анализ совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Использует руководящие принципы, подходы и методики обучения, индивидуального наставничества, повышения эффективности командного взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
		ОПК-7.2. Наблюдает и оценивает эффективность деятельности участников образовательных отношений, правильность выполнения процедур и методов в соответствии с действующими стандартами, регламентами и организационными требованиями; применяет на практике методы повышения эффективности командного взаимодействия; развивает и поддерживает обмен

		профессиональными знаниями с образовательными организациями разного вида и типа.
--	--	--

		<p>ОПК-7.3. Взаимодействует с педагогами и другими специалистами, родителями (законными представителями обучающихся) по вопросам образования и развития обучающихся в ведущей для соответствующего возраста деятельности; владеет методами индивидуальных и групповых консультаций участников образовательных отношений, методами командообразования</p>
--	--	--

<p>Научные основы педагогической деятельности</p>	<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК-8.1. Применяет основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; использует методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований.,</p> <p>ОПК-8.2. Выделяет и систематизирует основные идеи результаты исследований и учитывает их при осуществлении педагогической деятельности; организует научное исследование в области педагогики</p> <p>ОПК-8.3. Использует современные научные знания и результаты педагогических исследований; определяет педагогическую задачу и проектирует педагогический процесс для ее решения.</p> <p>ОПК-8.4. Демонстрирует специальные научные знания в соответствующей предметной области.</p>
---	---	---

Обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	ИПК-1.1. владеет Профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами; ИПК-1.2. создает речевые высказывания в соответствии с этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами; ИПК -1.3. умеет реализовывать различные виды речевой деятельности в учебно-научном общении, создавать тексты различных учебно-научных жанров.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекц.	Практич. занятия	СР	

1.	Учебно-информационные комплексы как средство обучения математике.		5	4	13	Реферат
2.	Психологические аспекты проектирования учебно-информационных комплексов.		5	3	13	Устный опрос
3.	Педагогические принципы проектирования и			3	13	Реферат
	конструирования учебно-информационных комплексов.					
4.	Проектирование содержания на основе логико-дидактического анализа структуры математических теорий.		5	3	13	
5.	Этапы педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы по применению учебно-информационных комплексов.		5	4	13	Реферат

	мационного ком -плекса.						
6.	Проектирование со-держания арифмети-ческого и алгебраиче- ского материала.		5	3		14	Реферат
7.	Проектирование со-держания, связанного с обучением решению текстовых задач		5	4		14	Доклад
8.	Проектирование и апробация кон -трольно- измеритель- ных материалов		5	3		13	Реферат
9.	Итого в 4 семестре	4	40	30	30	110	
10.	Промежуточная ат- тестация	4				2	зачет с оценкой
11.	Общая трудоем - кость дисциплины в часах	92					

Содержание учебной дисциплины

Учебно-информационные комплексы как средство обучения математике. Определение, теоретические основы построения, структура и содержание, процедура конструирования, рекомендации по применению в учебном процессе.

Психологические аспекты проектирования учебно-

информационных комплексов. Проблема разработки онтологического компонента. Дозирование учебного времени. Стандартная нормативная база. Состав и структура тематического УИК. Планирование учебных действий. Проблема обоснования методов обучения. Проблема разработки нормативного компонента. Отбор доминирующих методов обучения, адекватных изучаемому математическому содержанию и последующему проектированию дидактической составляющей УИК, объединяющей блоки: практический (набор упражнений различных форм), мотивационный (упражнения, стимулирующие развитие интереса к предмету), диагностики и контроля знаний (в том числе упражнения для факторного анализа знаний).

Педагогические принципы проектирования и конструирования учебно-информационных комплексов. Восприятия педагогами и учащимися нетрадиционных форм представления математического содержания и разработки комплекса информационных образовательных технологий, нацеленных на задачи продуктивного обучения; трансформации педагогических технологий, основанных на традиционных носителях предметной информации, в компьютерные и информационные формы. Разработка блока диагностики и контроля. Разработка мотивационного блока. Разработка практического блока. Проблема разработки технологического компонента. Проблема построения модели процесса проектирования УИК. Создание локального программного ресурса. Отбор инструментальных программных ресурсов.

Проектирование содержания на основе логико-дидактического анализа структуры математических теорий. Системный анализ процесса изучения математики, с учетом требований педагогики, дидактики, психологии, информатизации образования к современному учебно-методическому обеспечению преподавания научных дисциплин. Обоснование и проектирование новых дидактических структур, синтезирующих в обучении математике современные педагогические, информационные и коммуникационные технологии, определяемые учебно-информационные комплексы (УИК), разработки их универсальных моделей, обеспечивающих учебный процесс как традиционными, так и компьютерными средствами обучения.

Этапы педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы по применению учебно-информационного комплекса. Обоснования теоретических основ этапов конструирования УИК по математике и их общей структуры, выявления взаимосвязи моделей учебного процесса, состава и структурных компонентов УИК, конструирования дидактических технологий, соответствующих его особенностям

Проектирование содержания арифметического и алгебраического материала. Анализ программ с точки зрения представления в них арифметического и алгебраического материала. Арифметический и алгебраический материал в различных учебно-методических комплектах. Методические особенности изложения материала. Вопросы преемственности в изучении арифметического и алгебраического материала.

Проектирование содержания, связанного с обучением решению текстовых задач. Традиционные виды учебно-методического обеспечения преподавания математики и потребности педагогической практики в новых условиях. Роль и место задач в обучении математике. Методические особенности обучения решению задач в различных учебно-методических комплексах. Вопросы преемственности при обучении решению текстовых задач.

Проектирование и апробация контрольно-измерительных материалов. Место, роль и функции контрольно-измерительных материалов. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. Комплексный подход к оценке результатов образования. Оценка динамики образовательных достижений обучающихся. Уровневый подход. Планируемые результаты по математике как основа оценки достижений требований стандарта. Примеры и апробация контрольно-измерительных материалов.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Лекции преподавателя, реферативные обзоры обучающихся проводятся с использованием электронных презентаций (PowerPoint и другие электронные ресурсы). Для самостоятельной и внеаудиторной работы обучающимся предлагаются задания, ориентированные на использование Интернет-ресурсов.

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

При изучении дисциплины студентами с инвалидностью и студентами с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться следующие адаптивные технологии. Учет ведущего способа восприятия учебного материала. При нарушениях зрения студенту предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных укрупненным шрифтом, использование опорных конспектов для записи лекций, предоставления учебных материалов в электронном виде для последующего

прослушивания, аудиозапись. При нарушениях слуха студенту предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, использования наглядных опорных схем на лекциях для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, тестирование, контрольная работа, подготовка рефератов и др.).

Увеличение времени на анализ учебного материала. При необходимости для подготовки к ответу на практическом (семинарском) занятии, к ответу на экзамене, выполнению тестовых заданий студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается в 1,5 – 2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Создание благоприятной, эмоционально-комфортной атмосферы при проведении занятий, консультаций, промежуточной аттестации. При взаимодействии со студентом с инвалидностью, студентом с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности его психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению уверенности в собственных силах. При неудачах в освоении учебного материала, студенту с инвалидностью, студенту с ограниченными возможностями здоровья даются четкие рекомендации по дальнейшей работе над изучаемой дисциплиной (разделом дисциплины, темой).

Студенты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещенными на официальном сайте <http://library.sgu.ru/> Зональной научной библиотеки СГУ им. Н.Г. Чернышевского, которая объединяет в базе данных учебно-методические материалы полнотекстовые учебные пособия и хрестоматийные, тестовые и развивающие программы по общегуманитарным, естественнонаучным и специальным дисциплинам.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная работа включает:

- чтение, конспектирование и реферирование научной литературы;
- учебно-исследовательскую работу;
- подготовку обзоров и рефератов по предлагаемым преподавателем темам.

Устный опрос:

Учебно-информационный комплекс: определение, теоретические основы

построения-

- Структура и содержание, процедура конструирования учебно-информационного комплекса.
 - Дозирование учебного времени. Стандартная нормативная база при создании УИК.
- Планирование учебных действий. Проблема обоснования методов обучения.
- Педагогические принципы проектирования и конструирования учебно-информационных комплексов.

Тематика рефератов, докладов

- Состав и структура тематического учебно-информационного комплекса
- Принципы проектирования учебно-информационных комплексов по математике
- Конструирование учебно-информационных комплексов по математике, выполняющих в учебном процессе дидактические, информационные и коммуникативные функции.
 - Место, роль и функции контрольно-измерительных материалов
 - Методические особенности обучения решению задач в различных учебно методических комплексах.
 - Арифметический и алгебраический материал в различных учебно-методических комплектах.

Вопросы к зачету 4 семестр

1. Учебно-информационный комплекс: определение, теоретические основы построения.
2. Структура и содержание, процедура конструирования учебно-информационного комплекса.
3. Дозирование учебного времени. Стандартная нормативная база при создании УИК.
4. Планирование учебных действий. Проблема обоснования методов обучения.
5. Педагогические принципы проектирования и конструирования учебно-информационных комплексов.
6. Системный анализ процесса изучения математики, с учетом требований педагогики, дидактики, психологии, информатизации

образования.

7. Обоснование и проектирование новых дидактических структур, синтезирующих в обучении математике современные педагогические, информационные и коммуникационные технологии.

8. Обоснования теоретических основ этапов конструирования УИК по математике и их общей структуры.

9. Анализ программ с точки зрения представления в них арифметического и алгебраического материала.

10. Арифметический и алгебраический материал в различных учебно-методических комплектах. Методические особенности изложения материала.

11. Вопросы преемственности в изучении арифметического и алгебраического материала.

12. Роль и место задач в обучении математике. Методические особенности обучения решению задач в различных учебно-методических комплексах.

13. Роль и функции контрольно-измерительных материалов.

14. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. Комплексный подход к оценке результатов образования.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно* и рейтинговых баллов, назначаемых в соответствии с принятой в вузе балльно-рейтинговой системой.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля)

Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса. Лекция:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,

- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов,
- определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя,
- выполните домашнее задание.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к промежуточной аттестации. К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающими:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций и практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные ресурсы;
- перечень экзаменационных вопросов (вопросов к зачету).

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для прохождения промежуточной аттестации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

11.2. Перечень программного обеспечения

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

11.3. Перечень информационных справочных систем

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья,

обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания математики» /
сост. ст.преп. Батырова Айна Магомедовна. – Магас : ИнГГУ, 2022.

Программа одобрена на заседании кафедры педагогики и методики начального образования

протокол № 5 от «20» июня 2022 года

Заведующая кафедрой _____ Султыгова М.М.

Программа одобрена Учебно-методическим советом педагогического факультета
протокол №10 от «21» июня 2022 года

Председатель Учебно-методического совета факультета _____ Саутиева Ф.Б.

