

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

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по УР и КО

\_\_\_\_\_ С.А. Льянова

«29» июня 2023г

**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, 2023 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 всоответствии 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:

<b>Код и наименова-ние компетенции</b>	<b>Код и наименование инди-катора (индикаторов) до-стижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>
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	<b>ПК-1.</b> Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	<p>ИПК-1.1. владеет Профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами;</p> <p>ИПК-1.2. создает речевые высказывания в соответствии с этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами;</p> <p>ИПК -1.3. умеет реализовывать различные виды речевой деятельности в учебно-научном общении, создавать тексты различных учебно-научных жанров.</p>
--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Се- мес тр	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу сту-дентов и трудоемкость(в часах)			Формы текущего контроля успеваемо-сти (по неделям се- местра) Формы промежуточ-ной аттестации (по семестрам)
			Лек ц.	Прак тич. заня тия	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.	<b>Итого в 4 семестре</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	
10.	<b>Промежуточная ат- тестация</b>	<b>4</b>				<b>2</b>	<b>зачет с оценкой</b>
11.	<b>Общая трудоем - кость дисциплины в часах</b>	<b>92</b>					

### 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 соответствие 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 : ИнГУ, 2023

Программа одобрена на заседании кафедры педагогики и методики начального образования

протокол № 9 от «20» июня 2023 года

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ Султыгова М.М.

Программа одобрена Учебно-методическим советом педагогического факультета протокол №10 от «23» июня 2023 года

Председатель Учебно-методического совета факультета \_\_\_\_\_ Саутиева Ф.Б.

