

**Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический  
университет им. Р.Гамзатова"**

Кафедра методики преподавания математики и информатики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.03 МОДУЛЬ «ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ»  
Б1.В. ДВ.06.01 «ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ»**

**Направление подготовки** - 44.04.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль)** – Теория и методика математического образования

**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма и сроки обучения** – очная, заочная

**Год поступления** – 2025

Форма обучения	Трудоем- кость	Виды учебной работы					Форма аттестации
		Лекци и	Практич. занятия,	Лаборат. занятия	Промежут очный контроль	РС	
Очная	72	6	14			52	Зачет
Заочная	72	2	4			66	Зачет

Махачкала, 2025

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины(модуля)

**Цель дисциплины** – расширить и углубить систему знаний, умений и навыков магистрантов в области использования информационных и коммуникационных технологий в математике и физике, способствующих формированию компетентности специалиста по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в обучении математике и физике.

Код компетенции	Наименование компетенции	
ОПК-3	- Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<p>ОПК-3.1. <b>Знает:</b> основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения</p> <p>ОПК-3.2. <b>Умеет:</b> взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования</p> <p>ОПК-3.3. <b>Владеет:</b> методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования</p>
ОПК-6	-способен проектировать использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	<p>ОПК-6.1. <b>Знает:</b> психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>ОПК-6.2. <b>Умеет:</b> использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>ОПК-6.3. <b>Владеет:</b> умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных</p>

		программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)
<b>ПК-2.</b>	Способен проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.	<p>ПК 2.1 Знает: основы математических и методических теорий и перспективных Направлений развития математики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования</p> <p>ПК 2.2 Умеет: проектировать программы. Обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования</p> <p>ПК 2.3 Владеет: приемами построения программ обучения математики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Освоение данной дисциплины является основой для последующей научно-исследовательской деятельности в области преподавания математики в общеобразовательных учреждениях. Дисциплина «Дифференцированное обучение решению математических задач с использованием ИКТ» относится к блоку «Дисциплины по выбору» учебного плана и тесно связана с фундаментальными математическими курсами, с теорией и методикой обучением математики, а также психологией, педагогикой.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ курсов «практикум по решению математических задач», «методика преподавания математики», некоторых разделов курсов высшей математики, примыкающих к школьному курсу математики.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-2, ПК-2.

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<b>Знает:</b> основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения	<b>Умеет:</b> взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на	<b>Владеет:</b> методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующе

		соответствующем уровне образования	м уровне образования
ОПК-6 способен проектировать использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	<b>Знает:</b> психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<b>Умеет:</b> использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<b>Владеет:</b> умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)
ПК-2. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие	Знает: основы математических и методических теорий и перспективных Направлений развития	Умеет: проектировать программы. Обучения математике	Владеет: приемами построения программ обучения

реализацию программ по математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования»	математики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	(базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	математики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения
---	--	---	--

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 2 семестре.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	Семестр 1	Итого
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа:</b> / из них практ.направл.	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>Лекции (Л)</i> / из них практ.направл.	6	6
<i>Практические занятия (ПЗ)</i> / из них практ.направл.	14	14
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i> / из них практ.направл.	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

Таблица 3. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	Семестр 1	Итого
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа:</b> / из них практ.направл.	<b>6</b>	<b>6</b>
<i>Лекции (Л)</i> / из них практ.направл.	2	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i> / из них практ.направл.	4	4
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i> / из них практ.направл.	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)**

Структура учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Таблица 1

	Разделы дисциплины	Кол-во часов		
		лек.	пр.	сам.
1.	Возможности использования ИКТ на различных этапах исследований по математике и физике (в частности, сбора и обработки данных)	1/1	4/4	4
2.	Возможности решения математических задач в табличном процессоре Microsoft Office Excel.	1/1	4/4	4
3.	Обзор математических программных пакетов (MathCAD, Mathlab, Mathematica, Maple , и др.)	1/1	4/4	4
4.	Использование математических программных пакетов для: <ul style="list-style-type: none"> <li>– построения графиков функций и поверхностей;</li> <li>– аналитического и численного решения уравнений;</li> <li>– решения задач матричной алгебры;</li> <li>– аналитического и численного решения систем линейных и нелинейных уравнений;</li> <li>– дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных;</li> <li>– решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>– интерполяции функций одного и двух переменных <ul style="list-style-type: none"> <li>– численного решения краевых задач для уравнений математической физики и графического представления их решений</li> </ul> </li> </ul>			20
5.	Алгоритмы и приемы практического программирования для решения математических задач. Составление и отладка программ для решения основных классов математических задач на языках высокого уровня и в математических программных пакетах.	1/1	2/2	4 2
6.	Приемы компьютерного математического моделирования физических процессов и их реализация с помощью математических программных пакетов			4
7.	Технология подготовки математических текстов в текстовом процессоре Word и математических пакетах	2/2		4
8.	Информационные ресурсы Интернет по физико-математическим наукам			6
	<b>Всего:</b>	<b>6/6</b>	<b>14/14</b>	<b>52</b>

Структура учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Таблица 2

	Разделы дисциплины	Кол-во часов		
		лек.	лаб	сам.
1.	Возможности использования ИКТ на различных этапах исследований по математике и физике (в частности, сбора и	1/1	1/1	4

	обработки данных)			
2.	Возможности решения математических задач в табличном процессоре Microsoft Office Excel.	1/1	1/1	4
3.	Обзор математических программных пакетов (MathCAD , Mathlab, Mathematica, Maple , и др.)		2/2	12
4.	Использование математических программных пакетов для: <ul style="list-style-type: none"> <li>– построения графиков функций и поверхностей;</li> <li>– аналитического и численного решения уравнений;</li> <li>– решения задач матричной алгебры;</li> <li>– аналитического и численного решения систем линейных и нелинейных уравнений;</li> <li>– дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных;</li> <li>– решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>– интерполяции функций одного и двух переменных <ul style="list-style-type: none"> <li>– численного решения краевых задач для уравнений математической физики и графического представления их решений</li> </ul> </li> </ul>			20
5.	Алгоритмы и приемы практического программирования для решения математических задач. Составление и отладка программ для решения основных классов математических задач на языках высокого уровня и в математических программных пакетах.			4 4
6.	Приемы компьютерного математического моделирования физических процессов и их реализация с помощью математических программных пакетов			6
7.	Технология подготовки математических текстов в текстовом процессоре Word и математических пакетах			6
8.	Информационные ресурсы Интернет по физико-математическим наукам			6
	<b>Всего:</b>	<b>2/2</b>	<b>4/4</b>	<b>66</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Пакет прикладных программ MS Office.
2. Журнал «Педагогическое образование».
3. Цифровые образовательные ресурсы по курсу МПИ и И, ИКТ в образовании.
4. Образовательные сайты: [www.edu.ru](http://www.edu.ru), [www.1september.ru](http://www.1september.ru), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--------------------------------	--

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<p>Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся</p>	<p>ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательным и потребностями</p>	<p><b>Знает:</b> основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения</p> <p><b>Умеет:</b> взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования</p> <p><b>Владеет:</b> методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования</p>
--	---	--

<p>Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психологопедагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации и обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p><b>Знает:</b> психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями  <b>Умеет:</b> использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями  <b>Владеет:</b> умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)</p>
--	--	--

***Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения***

<p align="center"><b>Задача ПД</b></p>	<p align="center"><b>Код и наименование профессиональной компетенции</b></p>	<p align="center"><b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b></p>	
<p>Анализ и создание научно обоснованных средств, методик и технологий обучения математике для сферы основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного</p>	<p>ПК-2. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ по</p>	<p>Знает: особенности содержания обучения математике, направления его развития и обогащения, а также специфику учебно-методического обеспечения о процесса обучения математике, нормативные требования к его организации</p>	

образования. Научное обоснование и разработка средств диагностики качества математического образования обучающихся для сферы основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования	математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования	для систем основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования. Умеет: отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования	
---	---	---	--

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):
  - а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);
  - б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - **85-100баллов;**
- «хорошо» - **70-84 баллов;**
- «удовлетворительно» - **51-69 баллов;**
- «зачтено» - **51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10

Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
		Зачтено		
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 51 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-69 баллов)	Хорошо 70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1. **ОПК-3.**Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями»

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала	
	Зачтено	Не зачтено
<p><b>Знает:</b> основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения</p> <p><b>Умеет:</b> взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования</p> <p><b>Владеет:</b> методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Не знает основной материал. При выполнении практических заданий допускает ошибки.</p>

3.

### ОПК-6.

Схема оценки уровня формирования компетенции «способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями»

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала	
	Зачтено	Не зачтено
<p>Знает: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>Владеет: умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Не знает основной материал. При выполнении практических заданий допускает ошибки.</p>

#### 4. ПК-2.

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ по математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования»

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала	
	Зачтено	Не зачтено
<b>Знать:</b> особенности содержания обучения	Знает глубоко и прочно	Не знает основной мате-

<p>математике, направления его развития и обогащения, а также специфику учебно-методического обеспечения о процесса обучения математике, нормативные требования к его организации для систем основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования.</p> <p><b>Уметь:</b> отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования</p>	<p>учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>риал, но допускает неточности, При выполнении практических заданий допускает ошибки.</p>
---	--	---

### **7.3. 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**

1. Возможности использования ИКТ на различных этапах исследований по физике и математике (в частности, сбора и обработки экспериментальных данных).

2. Возможности решения математических задач в табличном процессоре Microsoft Office Excel.

3. Обзор математических программных пакетов (MathCAD, Mathlab, Mathematica, Maple, и др.).

4. Использование математических программных пакетов для:

- построения графиков функций и поверхностей;
- аналитического и численного решения уравнений;
- решения задач матричной алгебры;
- аналитического и численного решения систем линейных и нелинейных уравнений;
- дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных;
- решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- интерполяции функций одного и двух переменных
- численного решения краевых задач для уравнений математической физики и графического представления их решений

5. Алгоритмы и приемы практического программирования для решения математических задач. Составление и отладка программ для решения основных классов математических задач на языках высокого уровня и в математических программных пакетах.

6. Приемы компьютерного математического моделирования физических процессов и их реализация с помощью математических программных пакетов.

7. Технология подготовки математических текстов в текстовом процессоре Word и математических пакетах.

8. Информационные ресурсы Интернет по физико-математическим наукам.

### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Система оценки ответа магистранта на экзамене:**

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличии неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1.Основная учебная литература**

#### *Основная*

1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9. М: ИТ Пресс, 2006, 496с.
2. Гельман В. Я. Решение математических задач средствами Excel: Практикум Питер 2003 240с
3. Говорухин, В.Цибулин. Компьютер в математическом исследовании: Maple, MATLAB, LaTeX. Питер. 2001.
4. Голоскоков Д.П. Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple. С-Пб: Питер, 2004.
5. Гурский Е., Турбина Е. Mathcad для студентов и школьников. – М.: «Питер», 2005, –400с.
6. Каганов В. Компьютерные вычисления в средах Excel и Mathcad. М.:Горячая линия - Телеком. 2003.
7. Охорзин В.А.. Компьютерное моделирование в системе Mathcad. М.: Финансы и статистика, 2006, 144с.
8. Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета Mathcad. Учебное пособие. М.: Горячая линия - Телеком, 2002.
9. Поршнева С.В., Беленкова И.В. Численные методы на базе Mathcad (+ CD). С-Пб: БХВ-Петербург, 2005, 456с.
10. Сафронов И.К. Бейсик в задачах и примерах. -- СПб.: BHV, 2001. - 215 с.
11. Семенов М. Математическое моделирование в MathCad. Альтекс-А. 2003. -208с/
12. Тарасевич Ю. Информационные технологии в математике. М: СОЛОН-Пресс, 2003.
13. Шмидский Я. К. Mathematica 5. Самоучитель. М.: Диалектика. 2004.

#### **8.2.Дополнительная**

14. Охорзин В.А.. Прикладная математика в системе MATHCAD Учебное пособие. 3-е изд. СПб.: Лань, 2009, 352с.
15. Поршнева С. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. М.: Горячая линия-Телеком, 2003.
16. Поршнева С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006,-320 стр.
17. Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Бином. Лаборатория Знаний,2002. 400 с.

## **8.3.. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

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

В ходе освоения дисциплины на аудиторных занятиях используются следующие образовательные технологии: лекции с применением новейшей проекционной техники. Для изучения прикладных программ и средств разработки факультет предоставляет компьютерные классы, оснащенные современной аппаратурой.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: проведение интерактивных лекций с использованием современных интерактивных технологий.

Презентации по темам курса:  
 Пакет офисных программ Microsoft Office.  
 Выход в сеть Интернет

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью словарей, справочников. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	При подготовке к практическому занятию необходимо повторить материал лекции, ответить на вопросы к практическому занятию, изучить данный вопрос в рекомендованной литературе к практическому занятию.
Индивидуальные задания	Индивидуальные задания выполняются на основе материалов лекционных (презентации) и практических занятий. Если возникают трудности при выполнении индивидуального задания, то необходимо повторить лекционный материал, а также обсудить проблему на консультации с преподавателем.
Тестирование	При подготовке к тестированию необходимо ориентироваться на материалы лекций, рекомендуемую литературу и решения практических задач.
Подготовка к зачету	В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

*Контрольные вопросы* для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по ее отдельным разделам дисциплины выступают:

1. Разработка учебных материалов при реализации поставленной задачи как социальный процесс и его основные характеристики.
2. Влияние инновационных разработок на сферу образования.
3. Цели и задачи внедрения инновационных разработок и технологий в учебный процесс.
4. Основные направления внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в образовании.
6. Факторы интенсификации обучения, реализуемые при использовании разработанных средств технологий.
7. Влияние инновационных разработок на педагогические технологии.
8. Принципы сочетания традиционных и инновационных подходов к изучению учебного предмета.

## 11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Автор рабочей программы дисциплины (модуля): профессор, к.п.н., Бакмаев Ш. А.**

## **Аннотация рабочей программы(модуля)**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – расширить и углубить систему знаний, умений и навыков магистрантов в области использования информационных и коммуникационных технологий в математике и физике, способствующих формированию компетентности специалиста по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в обучении математике и физике.

### **2.Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.В. ДВ.06.01** «Дифференцированное обучение решению математических задач с использованием ИКТ» относится к блоку «Предметная часть» учебного плана образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):**

- ОПК-3 - Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
- ОПК 6 - Способен проектировать и использовать эффективные психологопедагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
- ПК -2 - Способен проектировать содержание и учебнометодические материалы, обеспечивающие реализацию программ по математике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования

### **4.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часов).**

### **5.Семестр: 1**

#### **.Основные разделы дисциплины (модуля):**

Раздел 1. Возможности использования ИКТ на различных этапах исследований по математике и физике (в частности, сбора и обработки данных)

Раздел 2. Возможности решения математических задач в табличном процессоре Microsoft Office Excel.

Раздел 3. Обзор математических программных пакетов (MathCAD, Mathlab, Mathematica, Maple , и др.)

Раздел 4. Алгоритмы и приемы практического программирования для решения математических задач. Составление и отладка программ для решения основных классов математических задач на языках высокого уровня и в математических программных пакетах.

Раздел 5. Приемы компьютерного математического моделирования физических процессов и их реализация с помощью математических программных пакетов.

Раздел 6. Технология подготовки математических текстов в текстовом процессоре Word и математических пакетах

Раздел 7. Информационные ресурсы Интернет по физико-математическим наукам

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, практических работ, самостоятельной работы, консультаций;
- контроль успеваемости в форме выполнения и защиты домашних заданий промежуточный контроль в форме зачета.

### **7.Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:зачет**

### **8.Автор: профессор, к.п.н., Бакмаев Ш. А.**