


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №8 от 28.02.2022 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета математики
и информационных технологий

Зав. кафедрой  /Хабидуллин Б.Н./

 / Ефимов А.М. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Методика преподавания математики и
информационных технологий в высшей школе

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (Специальность)

01.04.01 Математика



(цифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

**Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Вещественный, комплексный и функциональный анализ**

Квалификация

магистр

Разработчики (составители)	
доцент, к.ф.-м.н., доцент	 Цыганов Ш.И.
ассистент	 Белова А.С.

Для приёма: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей геометрии и геометрии Ш.И. Цыганов,
ассистент кафедры высшей геометрии и геометрии А.С. Белова

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры высшей алгебры
и геометрии протокол №8 от 28.02.2022 г

Дополнения и изменения, внесённые в рабочую программу дисциплины, утверждены на
заседании кафедры высшей алгебры и геометрии: обновлён фонд оценочных средств.
протокол №8 от 28.02.2022 г г.

Заведующий кафедрой



/ Б.Н. Хабибуллин/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК- 4 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования	ПК-4.1. Владеет фундаментальными основами знаний по математике, физике и информатике.	Знать: содержание материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.
		ПК-4.2. Умеет применять их в учебном процессе.	Уметь: решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.
		ПК-4.3. Имеет практический опыт учебных занятий в данных предметных областях	Владеть: способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета
	ПК – 5 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	ПК-5.1. Владеет навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах	Знать методы решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.

		предметной области изучаемого явления.	
		ПК-5.2. Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям.	Уметь: составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине
		ПК-5.3. Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов.	Владеть: способностью применять на практике знания по предмету.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью учебной дисциплины «Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе» является

- овладение обучающимися современными методами преподавания математики и информатики в общеобразовательных организациях и вузах;
- овладение основами методической культуры учителя;
- повышение математической культуры обучающихся;
- формирование практических навыков решения школьных математических задач.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Алгебра, Аналитическая геометрия, Математический анализ, Психология в рамках программы бакалавриата.

Компетенции, сформированные при изучении дисциплины «Педагогика и методика преподавания математики и информатики», используются при выполнении и защита выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ПК- 4 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-4.1. Владеет фундаментальными основами знаний по математике, физике и информатике.	Знать: содержание материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.	Отсутствие знаний содержания материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.	Частичные знания содержания материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.	Полные и четкие, но содержащие отдельные пробелы знания содержания материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.	Полные и четкие знания содержания материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.
ПК-4.2. Умеет применять их в учебном процессе.	Уметь: решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.	Отсутствие умений решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.	Фрагментарные умения решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на	Сформированное умение решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.

				практике знания по предмету.	
ПК-4.3. Имеет практический опыт учебных занятий в данных предметных областях	Владеть: способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета	Отсутствие владений способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета	В целом успешные, но не систематические владения способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владения способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета	Успешные владения способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета

Код и формулировка компетенции ПК – 5 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-5.1. Владеет навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических	Знать методы решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.	Отсутствие знаний методов решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.	Частичные знания методов решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.	Полные и четкие, но содержащие отдельные пробелы знания методов решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.	Полные и четкие знания методов решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.

формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.					
ПК-5.2. Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям.	Уметь: составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине	Отсутствие умений составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине	Фрагментарные умения составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине	Сформированное умение составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине
ПК-5.3. Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов.	Владеть: способностью применять на практике знания по предмету.	Отсутствие владений способностью применять на практике знания по предмету.	В целом успешные, но не систематические владения способностью применять на практике знания по предмету.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владения способностью применять на практике знания по предмету.	Успешные владения способностью применять на практике знания по предмету.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-4.1. Владеет фундаментальными основами знаний по математике, физике и информатике.	Знать: содержание материала по предмету, основные методы решения задач, основные теоремы преподаваемой дисциплины.	Контрольная работа

ПК-4.2. Умеет применять их в учебном процессе.	Уметь: решать задачи по преподаваемой дисциплине, определять корректность поставленной задачи, применять на практике знания по предмету.	Контрольная работа
ПК-4.3. Имеет практический опыт учебных занятий в данных предметных областях	Владеть: способностью корректно поставить задачу, классическими и современными методами дисциплины, понятийным аппаратом предмета	Контрольная работа
ПК-5.1. Владеет навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.	Знать методы решения физико-математических и прикладных задач преподаваемой дисциплины.	Контрольная работа
ПК-5.2. Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям.	Уметь: составлять документы и отчеты по преподаваемой дисциплине	Контрольная работа
ПК-5.3. Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов.	Владеть: способностью применять на практике знания по предмету.	Контрольная работа

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются оценки (зачтено /не зачтено), которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины, а именно — оценивается выполнение контрольной работы

Вопросы на зачет

Примерные вопросы для зачета:

1. Методы научного познания в обучении математики и информационных технологий в высшей школе. Наблюдение, опыт и сравнение.
2. Методы научного познания в обучении математики и информационных технологий в высшей школе. Анализ и синтез.
3. Основные компоненты математического мышления и дидактические пути их развития у обучающихся.
4. Методы научного познания в обучении. Обобщения и абстрагирования.
5. Характеристика мышления. Понятие, суждение и умозаключение.
6. Функции задач в современном обучении.
7. Проблемные ситуации и задачи.
8. Обучение обучающихся эвристической деятельности в процессе решения задач.
9. Суждения и умозаключения.
10. Принцип научности в обучении математики и информационных технологий в высшей школе.
11. Суждения и высказывания.
12. Принцип воспитания в обучении математики и информационных технологий в высшей школе
13. Основные виды математических суждений.
14. Принцип наглядности в обучении математики и информационных технологий в высшей школе.
15. Необходимые условия; достаточные условия.
16. Принцип сознательности и активности в обучении математике.
17. Обобщение определений математических понятий и теорем.
18. Методика работы с теоремой. Примеры и контрпримеры.
19. Принцип индивидуального подхода к обучающимся в обучении математики и информационных технологий в высшей школе

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

В семестре студенту представляется две контрольные работы. Каждая контрольная работа состоит из индивидуального задания. Задание считается правильно выполненным, если студентом приведено подробное и полное его решение. У каждого студента есть возможность пересдать контрольную работу.

Пример контрольных работ

Контрольная работа №1

Вариант № 1

1. Разработка и составление лабораторной и (или) контрольной работ одного из разделов дисциплины «_____» для обучающихся по направлению 01.03.01 Математика. (Здесь и далее дисциплина выбирается в соответствии с Вашим номером в списке группы и учебным планом направления 01.03.01 Математика)

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

Критерии оценки (в баллах): за выполнение контрольной работы студент получает текущую оценку, которую потом преподаватель учитывает на зачете

- 5 баллов выставляется студенту, если поставленные задачи решены без замечаний;
- 4 балла выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;

- 3 баллов выставляется студенту, если в целом поставленная задача решена, но имеются существенные замечания.

- 0 (неудовлетворительно) в остальных случаях.

Контрольная работа №2

Вариант № 1

1. Разработка и составление вопросов на зачет или вопросов для экзамена по дисциплине «_____» для обучающихся по направлению 01.03.01 Математика. (Здесь и далее дисциплина выбирается в соответствии с Вашим номером в списке группы и учебным планом направления 01.03.01 Математика)

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

Критерии оценки (в баллах): за выполнение контрольной работы студент получает текущую оценку, которую потом преподаватель учитывает на зачете

- 5 баллов выставляется студенту, если поставленные задачи решены без замечаний;

- 4 балла выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;

- 3 баллов выставляется студенту, если в целом поставленная задача решена, но имеются существенные замечания.

- 0 (неудовлетворительно) в остальных случаях.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе : учебное пособие / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько и др. ; отв. ред. Г.И. Поподько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 132 с. : ил. - Библиогр. в кн. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>
2. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-3369-8. — Электронно-библиотечная система «Лань» : <https://e.lanbook.com/book/111914>
3. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>
- 4.
5. Аньшин, В.М. Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе: фундаментальный курс : учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони ; ред. В.М. Аньшин, О.М. Ильина. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. - 624 с. - (Учебники Высшей школы экономики). - ISBN 978-5-7598-0868-8 ; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270>

1. Дополнительная литература:

1. Рыбалова, Е.А. Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе : учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (24.08.2019).
2. Левушкина, С.В. Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе : учебное пособие / С.В. Левушкина ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (24.08.2019).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ»	Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://elib.bashedu.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://www.biblioclub.ru/
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://e.lanbook.com/

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	--	---

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории № 511, 531 (физмат корпус - учебное).</p> <p>3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитории № 511, 517, 531 (физмат корпус - учебное).</p> <p>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитории № 530, 511, 517 (физмат корпус - учебное).</p> <p>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитории № 530, 511, 517 (физмат корпус - учебное).</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус).</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 511</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U 3D 2.4кг., экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW , компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 517</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, экран настенный Projecta SlimScreen 200*200 cm Matte White, потолочное крепление для проектора, доска аудитор.ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 530</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 531</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор.ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины *Методика преподавания математики и информационных технологий в высшей школе* на 3 семестр

(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16
лекций	
практических/ семинарских	16
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55.8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

зачет ___ 3 ___ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)				Задания по самостоятельной работе студентов		Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2					8	9	10
1.	Задачи и содержание курса. Цели преподавания математики и информационных технологий в высшей школе. Реформа математического образования.		3		13	[1]: Ответ на контрольные вопросы и задания Гл.1	[3]: Гл.5, §20-22	Контрольная работа
2.	Методы научного познания в обучении математики и информационных технологий в высшей школе. Наблюдение и сравнение. Анализ и синтез, обобщение и абстрагирование, конкретизация		4		15	[1]: Гл.2 - 3	[3]: Гл.2, §8, Гл.3, §9-15	Контрольная работа
3.	Формы мышления в процессе обучения математики и информационных технологий в высшей школе. Роль и место задач в обучении математики и информационных технологий в высшей школе. Функции задач. О понятиях проблемной ситуации и задачи.		4		13	[1] Гл.5	[3]: Гл.4, §17-19	Контрольная работа
4	Основные дидактические принципы в обучении математики и информационных технологий в высшей школе.		5		14,8			Контрольная работа
	Всего часов:		16		55,8			

