

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Методика обучения математике на двуязычной основе

Направление подготовки: 02.04.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Тимербаева Н.В. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Nailya.Timerbaeva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ПК-10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики
ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
ПК-3	способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

Должен демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 02.04.01 "Математика и компьютерные науки (Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 3 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История развития билингвального образования в России	3	0	4	0	12
2.	Тема 2. Зарубежные образовательные модели двуязычного обучения	3	0	4	0	10
3.	Тема 3. Методика обучения математике основной школы на двуязычной основе	3	0	6	0	10
4.	Тема 4. Методика обучения алгебре на двуязычной основе	3	0	6	0	10
5.	Тема 5. Методика обучения тригонометрии на двуязычной основе	3	0	6	0	10
6.	Тема 6. Методика обучения методу координат при решении задач	3	0	6	0	10
7.	Тема 7. Методика обучения геометрии на двуязычной основе	3	0	4	0	10
	Итого		0	36	0	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)**Тема 1. История развития билингвального образования в России**

- 1) Национально - демографическая ситуация в России.
- 2) Культурно - языковые особенности народонаселения России.
- 3) Что такое двуязычие (билингвизм)?
- 4) Классификации билингвизма.
- 5) Становление и развитие школ с преподаванием ряда предметов на иностранном языке с начала 20 века до наших дней.

Тема 2. Зарубежные образовательные модели двуязычного обучения

- 1) Билингвальное образование в Европе и мире.
- 2) Канадская модель двуязычного обучения.
- 3) Германская модель двуязычного обучения.
- 4) Каталонская модель двуязычного обучения.
- 5) Шведская модель двуязычного обучения.
- 6) Финская модель двуязычного обучения.
- 7) Преимущества и недостатки существующих моделей двуязычного обучения.

Тема 3. Методика обучения математике основной школы на двуязычной основе

- 1) Методика изучения основных понятий математики основной школы
- 2) Методика изучения чисел, действия над ними.
- 3) Методика изучения уравнений, неравенств, задач на составление уравнений и неравенств.
- 4) Составление глоссария.

Тема 4. Методика обучения алгебре на двуязычной основе

- 1) Методика изучения функций (область определения, область значения функции, свойства функции).
- 2) Методика изучения уравнений высших степеней, методов их решения.
- 3) Метод интервалов при решении неравенств.
- 4) Составление глоссария.

Тема 5. Методика обучения тригонометрии на двуязычной основе

- 1) Методика обучения основным понятиям тригонометрии (Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента, их свойства и графики. Основные формулы тригонометрии).
- 2) Методика обучения обратным тригонометрическим функциям.

- 3) Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств.
- 4) Составление глоссария.

Тема 6. Методика обучения методу координат при решении задач

- 1) Общие положения изучения координатно-векторного метода в школе.
- 2) Методика решения стереометрических задач координатно-векторным методом.
- 3) Составление глоссария.

Тема 7. Методика обучения геометрии на двуязычной основе

- 1) Общие положения изучения аксиом геометрии.
- 2) Основные разделы геометрии.
- 3) Основные задачи геометрии.
- 4) Составление глоссария.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемыми результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

free math worksheets -

http://www.education.com/worksheets/math/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=international

math and english -

<http://www.ixl.com/promo?partner=google&campaign=1177&adGroup=math+worksheets&gclid=CjkKEQjwodmdBRDm>

Math Simulations -

http://www.curriki.org/xwiki/bin/view/Coll_Group_WhatsYourOpinion/MathSimulations?bc=;Coll_Group_WhatsYourOpinion.math

- <http://mathworld.wolfram.com/> national council teachers of math (USA) -

<http://www.nctm.org/publications/toc.aspx?jrnl=mt>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по созданию презентации:

Презентация должна быть создана в программе 'Power Point - 2010'

Презентация не должна быть меньше 10 слайдов, слайды должны быть пронумерованы.

Первый лист - это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора и научного руководителя;

Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации.

Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

Последними слайдами презентации должны быть глоссарий (если это необходимо) и список литературы.

Методические рекомендации по написанию рефератов. Каждый реферат должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Прежде чем приступать к выполнению письменного домашнего задания, рекомендуем изучить необходимую литературу,

выявить неизвестные слова и термины на английском языке.

При подготовке к выполнению письменной работы необходимо повторить соответствующие темы, используемые слова на английском языке.

При подготовке к зачету проанализировать все виды выполненных работ, повторить использованные в течение семестра незнакомые слова на английском языке.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" и магистерской программе "Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.1 Методика обучения математике на двуязычной
основе

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 02.04.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

Вавилов В.В. Задачи по математике. Последовательности, функции и графики / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник, П.И. Пасиченко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 328 с. - (Библиотека учителя и школьника). - ISBN 978-5-9221-0899-7. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2761

Новиков А.И. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 260 с. - ISBN 978-5-9221-1173-7. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2272

Романичева, Е. С. Введение в методику обучения литературе [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е. С. Романичева, И. В. Сосновская. - М.: ФЛИНТА : Наука, 2012. - 208 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=455683>

Темербекова А. А., Чугунова И. В., Байгонакова Г. А. Методика обучения математике: Учебное пособие. ? СПб.: Издательство 'Лань', 2015. =-512 с.<http://e.lanbook.com/view/book/56173>

Дополнительная литература:

1. Гашков, С.Б. Центры тяжести и геометрия [Электронный ресурс] - Электрон. дан. - Москва : МЦНМО, 2015. - 61 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71843.1.1>

2. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=373060>

3. Методика математического развития / Н.И. Фрейлах. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=424192>

4. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие - Электрон. дан. - Москва : МЦНМО, 2017. - 288 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87784>.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.1 Методика обучения математике на двуязычной
основе

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 02.04.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.