

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

_____ Д.А. Таюрский

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Современные системы математического образования

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

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. Фалилеева М.В. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Marina.Falileeva@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
ПК-6	Готовность к формированию представлений обучающихся о значении математики и математического образования

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

особенности подготовки учащихся по математике в системах начального, среднего, высшего образования различных стран мира

Должен уметь:

сравнивать события, находить причины и следствия тех или иных изменений в системах образования различных стран

Должен владеть:

умением собирать, анализировать, систематизировать информацию по актуальным проблемам науки и образования в мире; видеть образовательные реформы в контексте экономической, политической ситуации, исторического развития, традиций той или иной страны

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.14.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, информатика и информационные технологии)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 5 курсе в 10 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 55 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 17 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 10 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. Развитие математического образования в России 18-20 в.в.	10	4	4	0	4
2.	Тема 2. Современная система математического образования в России.	10	2	4	0	2
3.	Тема 3. Математическое образование в Европе.	10	4	12	0	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Системы математического образования в странах Восточно-Азиатского региона.	10	4	8	0	3
5.	Тема 5. Математическое образование в странах Северной Америки.	10	4	4	0	2
6.	Тема 6. Дискуссия "Лучшая система математического образования в мире".	10	0	4	0	2
	Итого		18	36	0	17

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Развитие математического образования в России 18-20 в.в.

Этапы развития системы образования в России в 18-19 в.в. Школа математических и навигационных наук, открытие первых университетов. Программы и содержание курсов общеобразовательных учреждений.

Советская система образования. Реформы математического школьного образования 60-70-х г.г. Создание системы физико-математических школ А.Н. Колмогоровым.

Тема 2. Современная система математического образования в России.

Реформирование системы образования конца 20-го - начала 21 в.в. Современная система математического образования в России. Современные вызовы и проблемы математической подготовки учащихся в школе. Уровень математической подготовки учащихся России в мировых рейтингах. Концепция математического образования.

Тема 3. Математическое образование в Европе.

Основные тенденции развития образования в скандинавских, восточно-европейских странах, Англии, Франции, Германии, Финляндии. Болонский процесс. Роль математического образования в различных странах Европы: сравнительный анализ. Содержание программ по математике в общеобразовательных учреждениях, особенности обучения математике. Математическое образование в университетах Европы. Подготовка учителей математики.

Тема 4. Системы математического образования в странах Восточно-Азиатского региона.

Особенности образовательных систем стран Востока (начального, среднего, полного среднего, высшего математического и педагогического образования). Анализ систем математического образования Китая, Японии, Сингапура, Индии. Общие черты в подходах к образованию и их отличия, анализ причин. "Сингапурское образовательное чудо".

Тема 5. Математическое образование в странах Северной Америки.

Ретроспективный анализ развития систем образования США, Канады, Мексики. Позитивные и негативные явления в современной системе школьного образования в США.

Качество подготовки учащихся общеобразовательных школ по математике в США. Математическое образование в университетах США, Канады, подготовка учителей математики.

Тема 6. Дискуссия "Лучшая система математического образования в мире".

Дискуссия "Лучшая система математического образования мира". Сравнительный анализ различных ступеней математического образования различных стран мира и России. Каждый студент представляет свою обоснованную позицию: в какой стране мира он хотел бы получить среднее или высшее образование? Какие преобразования для улучшения современной системы образования России возможны?

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 планируемым 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 З++ - 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)

Концепция математического образования в РФ - <http://минобрнауки.рф/документы/3894>

Математическое образование: прошлое и настоящее - <http://www.mathedu.ru/hist-edu/common/-/3/>

Учебники по математике 18-19 веков: Россия -

<http://www.docme.ru/doc/1137539/uchebniki-po-matematike-18-19-vekov->

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Для подготовки к лекции желательно изучить рекомендуемую литературу, чтобы лекция имела форму активного обсуждения существующих проблем и достижений образовательных систем различных стран мира. Структуру, основные тезисы, интересные факты и рекомендуемые источники желательно письменно фиксировать, поскольку данные сведения будут необходимы для сравнительного анализа различных систем математического образования в мире, участия в дискуссиях и подготовки эссе.
практические занятия	Лабораторные занятия включают в себя активные формы самостоятельной работы обучаемых: дискуссии, чтение и обсуждение эссе, сравнение и активное обсуждение преимуществ и недостатков обучения на различных ступенях образовательных систем различных стран мира. Для активного участия необходима тщательная подготовка обучаемых в соответствии с предлагаемыми формами самостоятельной работы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа включает в себя подготовку нескольких рефератов по исследованию образовательных систем России и различных стран мира, подготовку двух эссе, презентаций по результатам научного анализа при подготовке к эссе. Для их качественного выполнения необходимо уметь работать с интернет-источниками, электронными библиотеками, базами научных статей.
зачет	Для работы с зарубежными источниками необходимо знать хорошо язык, либо использовать про-граммы-переводчики. Это необходимо для удобной работы с зарубежными ресурсами: сайтами органов управления образованием, образовательных организаций, базами зарубежных научно-образовательных статей, блогов учителей и учащихся. Всю найденную информацию по теме собирать в один файл, не забывая оставлять ссылки в использованной литературе. После поиска информации необходимо сделать сравнительный анализ с российскими аналогами предмета исследования. Сделать выводы в формате собственного мнения: 'По нашему мнению...', 'Считаем...' и т.п. Оформить работу: 5-7 страниц (A4, Times New Roman, 14 размер, 1,5 межстрочный интервал). На зачете по проведенному исследованию поводится собеседование.

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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика, информатика и информационные технологии".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.14.02 Современные системы математического
образования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-1701-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/56173> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Капранова, В. А. История педагогики: учебное пособие / Капранова В.А., - 4-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М: Новое знание, 2015. - 240 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004687-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/472383> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Луговская И.Р., Педагогическое образование в северо-европейских странах / Луговская И.Р. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-261-00929-0 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009290.html> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Петров, Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика: учебное пособие / Петров Ю.П. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. - 448 с. ISBN 5-94157-689-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940447> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Шакирова, Л.Р. Математическое образование в Казанском университете в начале XIX века / Л.Р. Шакирова // Математика в высшем образовании. - 2004. - ♦ 2. - С. 93-98. - ISSN 1729-5440. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/292689> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Полякова, Т.С. Двухвековой юбилей высшего математического образования в России / Т.С. Полякова // Математика в высшем образовании. - 2003. - ♦ 1. - С. 117-124. - ISSN 1729-5440. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/292696> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Жафяров, А.Ж. Предложения по реализации концепции развития математического образования в Российской Федерации / А.Ж. Жафяров // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. - 2014. - ♦ 2. - С. 84-92. - ISSN 2226-3365. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/290806> (дата обращения: 13.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.14.02 Современные системы математического
образования

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

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 "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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.