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. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Проектно-исследовательская деятельность по математике

Направление подготовки: 01.04.01 - Математика
Профиль подготовки: Анализ на многообразиях
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Шакирова Л.Р. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Liliana.Shakirova@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-10	способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования
ПК-11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения
ПК-9	способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Законодательные и нормативные акты, регламентирующие организацию исследовательской и проектной деятельности в образовательном учреждении

Основные методологические принципы, методы и практические приемы организации и руководства исследовательской и проектной деятельностью в соответствии требованиями ФГОС общего образования на уровне основного и среднего образования

Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников и их планирование

Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном, метапредметном и личностном уровнях

Информационные ресурсы, поддерживающие исследовательскую и проектную деятельность учащихся (включая литературные источники, интернет-ресурсы и др.)

Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям

Должен уметь:

Организовывать проектно-исследовательскую деятельностью учащихся

Применять компетентностный подход и основные требования ФГОС ООО при организации проектно-исследовательской деятельности

Составлять индивидуальный план проектно-исследовательской деятельности и проектировать индивидуальные образовательные маршруты, используя разные типы творческих работ в контексте исследовательской и проектной деятельности

Оценивать результаты проектно-исследовательской деятельности учащихся

Разрабатывать план индивидуальной проектно-исследовательской деятельности учащихся

Эффективно презентовать полученные результаты и поддерживать коммуникацию

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам;

- руководить исследовательской работой учащихся;

- к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.04.01 "Математика (Анализ на многообразиях)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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: экзамен 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. Методология научного исследования	3	0	2	0	4
2.	Тема 2. Методы научно-исследовательской деятельности. Этапы исследовательского процесса	3	0	2	0	4
3.	Тема 3. История метода проектов. Современные требования ФГОС ООО и СО к проектной и исследовательской деятельности учащихся	3	0	2	0	4
4.	Тема 4. Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности школьников	3	0	2	0	4
5.	Тема 5. Компетентностный подход к проектно-исследовательской деятельности школьников по математике	3	0	2	0	4
6.	Тема 6. Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса	3	0	2	0	4
7.	Тема 7. Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике	3	0	2	0	4
8.	Тема 8. Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях	3	0	2	0	4

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Разработка плана индивидуальной исследовательской или проектной работы на основе индивидуального образовательного маршрута	3	0	2	0	4
10.	Тема 10. Технология педагогического сопровождения исследовательской и проектной работы учащегося по математике	3	0	2	0	4
11.	Тема 11. Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике	3	0	2	0	4
12.	Тема 12. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике	3	0	2	0	4
13.	Тема 13. Формы итоговой рефлексии и оценки результатов работы над проектом по математике	3	0	2	0	4
14.	Тема 14. Информационные технологии в проектной деятельности по математике	3	0	2	0	4
15.	Тема 15. Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ	3	0	4	0	8
16.	Тема 16. Исследовательский метод обучения на уроках математики. Цели, функции, этапы исследования	3	0	2	0	4
17.	Тема 17. Защита исследовательских и проектных работ по математике	3	0	2	0	4
	Итого		0	36	0	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Методология научного исследования

Уровни научного исследования. Структура исследования. Понятийный аппарат исследования

Тема 2. Методы научно-исследовательской деятельности. Этапы исследовательского процесса

Общая характеристика методов исследования и их классификация Общенаучные методы исследования. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования.

Тема 3. История метода проектов. Современные требования ФГОС ООО и СО к проектной и исследовательской деятельности учащихся

Законодательные и нормативные акты, регламентирующие организацию исследовательской и проектной деятельности в образовательном учреждении

Тема 4. Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности школьников

Исследование и проектирование как составляющие единой структуры деятельности человека. Антропологический смысл и принципы развития субъектной позиции школьников в проектно-исследовательской деятельности. Принципы организации и сопровождения исследовательских проектов (системность, наглядность, социальная значимость, открытость, рефлексия самодеятельность, осмысленность, культуросообразность и др). Формы, методы и приемы эффективной организации проектных и исследовательских работ учащихся

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 5. Компетентностный подход к проектно-исследовательской деятельности школьников по математике

Определение. Цели, задачи, история возникновения. Основные принципы. Различение компетенции и компетентности. Преимущества, возможности проблемы перспективы Компетентностный подход к проектно-исследовательской деятельности. Анализ формируемых компетенций. Возможности реализации метапредметного и личностного компонента в данных видах деятельности

Тема 6. Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса

Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников: исследовательские уроки базисного компонента учебного плана; элективные курсы; научно-практические конференции и конкурсы; поход или экспедиция; образовательная экскурсия и др. Планирование форм организации исследовательской деятельности в ОУ: личностный и метапредметный план. Проблемы и подходы к определению условий совершенствования компетентностей учащихся в каждой из типовых форм организации проектно-исследовательской деятельности

Тема 7. Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике

Типология видов деятельности и творческих работ учащихся. Исследовательский проект учащегося и педагогический проект руководителя детского исследования. Учебное и научное исследование. Анализ совершенствуемых компетенций. Возможности реализации метапредметного и личностного компонента в данных видах деятельности. Учет индивидуальных и возрастных особенностей.

Тема 8. Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях

Теоретико-методологические требования к системе оценивания достижений школьников и конкретизация этих требований в ФГОС на различных уровнях общего образования. Модели формирующего оценивания достижений обучающихся. Методики и техники диагностики качества выполнения исследовательской или проектной работы на основании показателей развития целевых установок, сформированности исследовательской позиции школьников, динамики личностных результатов в исследовательской и проектной деятельности, качества портфолио достижений.

Тема 9. Разработка плана индивидуальной исследовательской или проектной работы на основе индивидуального образовательного маршрута

Индивидуальное планирование исследовательской или проектной работы. Структура работы. Выбор тематики исследования, уточнение названия работы.

Тема 10. Технология педагогического сопровождения исследовательской и проектной работы учащегося по математике

Принципы и условия психолого-педагогического сопровождения работы учащегося Формирование у учащихся мотивации к исследовательской деятельности на основе включения в значимый социальный контекст. Повышение уровня знаний и интеллектуальной инициативы учащихся. Внедрение в учебно-воспитательный процесс технологии исследовательского обучения.

Основные формы психолого-педагогического сопровождения проектно-исследовательской деятельности в школе (участие школьников в НОУ, тренинги, диагностика, консультирование, самообразование, учебно-исследовательские экспедиции; проектно-исследовательские игры и др.),

Тема 11. Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике

Конференции и конкурсы в области исследовательской и проектной деятельности. Классификация и обзор особенностей городских, межрегиональных, всероссийских и международных конференций и конкурсов для школьников в области проектно-исследовательской деятельности. Обзор городских, межрегиональных, международных конференций в области исследовательской и проектной деятельности школьников. Конференции и конкурсы КФУ для школьников и студентов

Тема 12. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике

Особенности требований и регламентов разных научно-практических конференций школьников. Анализ специфики конференции. Психологические особенности самопрезентации. Планирование подготовки презентации результатов работы на конкурсных мероприятиях. Стендовая презентация. Компьютерная презентация. Устный доклад. Статья. Алгоритм общения с экспертами. Типы вопросов к докладчикам.

Тема 13. Формы итоговой рефлексии и оценки результатов работы над проектом по математике

Рефлексия и ее роль в реализации требований ФГОС ОО. Формы и виды рефлексии и возможности их использования в проектно-исследовательской деятельности. Проспективные формы итоговой рефлексии.

Тема 14. Информационные технологии в проектной деятельности по математике

Использование информационных технологий и Интернет-ресурсов в проектной деятельности. Презентация. Цели презентации. Виды, формы, типы презентации. Критерии оценивания презентации.

Тема 15. Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ

Краткосрочный групповой информационный проект.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Мини-проект. Ролевой. Характеристика ролевого мини-проекта.

Структура творческого проекта. Этапы проектирования.

Индивидуальный проект и его особенности. Структура и этапы выполнения.

Структура и техника оформления проекта. Справочно-библиографическое оформление.

Тема 16. Исследовательский метод обучения на уроках математики. Цели, функции, этапы исследования

Цели, мотивация, логика исследования, мотивация, основные этапы процедуры исследования. Сбор фактического материала, его систематизация и анализ.Выдвижение и проверка гипотез, доказательство их истинности. Методы исследования

Тема 17. Защита исследовательских и проектных работ по математике

Результаты работы: таблицы, графики, диаграммы, рисунки, иллюстрации; анализ, выводы, заключение. Тезисы и компьютерная презентация.

Подготовка авторского доклада с освещением актуальности темы, проблемы исследования, методов, приемов работы, результатов и выводов.

Главные предпосылки успеха публичного выступления.

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

Денищева Л.О., Захарова А.Е. Теория и методика обучения математике в школе - https://e.lanbook.com/reader/book/4423/#2

Интернет портал "Исследовательская работа школьников" - http://www.researcher.ru/GEP/a_36l0w4.html

Интернет портал "Конкурс им. В.И. Вернадского" - http://vernadsky.info/

Конкурс идей по созданию оборудования для реализации исследовательской деятельности учащихся - http://vernadsky.info/info/details/konkurs_idea/

Педагогическое сообщество учебного проектирования - http://community.edu-project.org/

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).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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)

Научно-методический журнал "Исследователь / Researcher" - http://мпгу.рф/ob-mpgu/izdaniya-mpgu/zhurnal-issledovatel-researcher/

Проектно-исследовательская деятельность на уроках математики - https://infourok.ru/proektno-issledovatelskaya_deyatelnost_na_urokah_matematiki-373872.htm

Сеть творческих учителей - http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=7913&tmpl=com

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

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

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:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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 01.04.01 "Математика" и магистерской программе "Анализ на многообразиях".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.8 Проектно-исследовательская деятельность по математике

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 01.04.01 - Математика
Профиль подготовки: Анализ на многообразиях
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

Горев П.М., Ошергина Н.В. Проектная и исследовательская деятельность учащихся средней школы в области математических знаний [Электронный ресурс] / П.М. Горев, Н.В. Ошергина // Концепт, 2015. - N 10. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/271991/#1

Ибрагимов Г.И., Ибрагимова Е.М., Андрианова Т.М. Теория обучения. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова, Т.М. Андрианова. - М., 2011. https://e.lanbook.com/reader/book/2971/#1

Круглик О.С. Соотношение понятий проектная и исследовательская деятельность учащихся 5-6 классов [Электронный ресурс] / О.С. Круглик // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2013. - № 1. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/61687/#1

Цыбикова Т.С. Организация проектно-исследовательской деятельности школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий [Электронный ресурс] / Т.С. Цыбикова // Вестник Бурятского государственного университета, 2014. - N 15. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/180256/#1

Дополнительная литература:

Хлапушина К.Б., Савина Л.Н. Проектная деятельность как средство формирования универсальных учебных действий у обучающихся [Электронный ресурс] / К.Б. Хлапушина, Л.Н. Савина // Вестник Пензенского государственного университета, 2015. - N 2. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/292843/#1

Липатникова И.Г., Косиков А.В. Развитие индивидуальной проектно-исследовательской деятельности обучающихся в учебном процессе по алгебре и началам анализа [Электронный ресурс] / И.Г.Липатникова, А.В. Косиков // Педагогическое образование в России, 2012. - N 5. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/80637/#1

Перевощикова Е.Н. Специфика формирования универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе [Электронный ресурс] / Е.С. Перевощикова // Интеграция образования, 2015. - N 2. https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/190765/#1

Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. - СПб.: Изд-во Лань, 2015. - 512 с. https://e.lanbook.com/reader/book/56173/#1

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.8 Проектно-исследовательская деятельность по математике

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

Направление подготовки: 01.04.01 - Математика
Профиль подготовки: Анализ на многообразиях
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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.
Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ