«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана факультета

математики и компьютерных наук

_____ А.Х. Сташ

« 30 » июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02 Информационные технологии в популяризации математики

направление подготовки
01.04.01 Математика

Магистерская программа
«Математическое образование и информационные технологии в образовании»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра алгебры и геометрии

Составитель программы: к.э.н., доцент Бакижева С.А. _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии

от «30» июня2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: к.э.н., доцент С.А. Бакижева _____

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент Ш.Т. Меретуков

Содержание

		стр.
	Пояснительная записка	4
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	6
4.	Самостоятельная работа обучающихся	6
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.	Образовательные технологии	8
7.	Методические рекомендации по дисциплине	9
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	9
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	10
10.	Лист регистрации изменений	11

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» .

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению магистр.

Дисциплина «Информационные технологии в популяризации математики» относится к профессиональному циклу и входит в состав курсов по выбору студентов.

Дисциплина " Информационные технологии в популяризации математики " относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./108ч.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 8 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 81,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: популярная математика, математические игры, интерактивное обучение, информационные технологии.

Составитель: доцент каф. алгебры и геометрии, к.э.н., доцент Бакижева С.А.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Дисциплина « Инновационные подходы к обучению математически одарённых детей" предназначена для тех, кто по окончании вуза планирует связать свою деятельность с работой в сфере математического образования. , Цель дисциплины - ознакомить будущих специалистов с основными принципами профильного образования и в особенности, профильного математического образования, показывая непосредственную взаимосвязь изучаемой дисциплины с «большой» математической наукой и с современными ЭВМ. Ее задачи определяются практическими потребностями обучающихся.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)**	**Результаты обучения**
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной	Способен преподавать математику в средней школе и специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

	деятельности УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ среднего и среднего профессионального, Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике, с учетом уровня подготовки и психологии аудитории, выделять методы работы с математически одаренными детьми Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности. Популярно и доступно излагает современные научные достижения в сфере математики для аудитории различного уровня.

Показателями компетенций являются:

знания – функциональные и дидактические возможности современных компьютерных средств обучения и тестирования; способы классификации, требования, предъявляемые к компьютерным средствам учебного назначения для организации занятий разного вида

умения – разработать модель урока с применением КСО и учетом уровня подготовленности учеников; организовать занятие и другие виды работ с использованием компьютерных коммуникационных средств общения (электронный семинар, электронная почта, другие программно-технические возможности класса);

навыки – работы с 2-3 средствами обучения на базе ИКТ для организации занятий в соответствии с поставленными целями обучения; создания и использования разработанных компьютерных средств обучения.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля)

общая трудоемкость: __3__з.е.

Форма обучения очная и очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	…
Общая трудоемкость дисциплины	108			108	
Контактная работа:	26,25			26,25	
Лекции (Л)	8			8	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	16			16	
Самостоятельная работа (СР)	81,75			81,75	
КСР	2			2	
ИКР	0,25			0,25	
Вид итогового контроля				зач	

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная и очно-заочная

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР
1	Введение. Модели и методы популяризации математики.	53	4			8	41
2	Применение новых информационных технологий для популяризации математики.	55	4			8	43
Итого		108	8			16	84

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности

1	Изучение материалов	Введение. Модели и методы популяризации математики.	Устный опрос
3	Изучение материалов	Применение новых информационных технологий для популяризации математики.	Выполнение дз
4	Изучение материалов	Применение новых информационных технологий для популяризации математики.	Письменный опрос

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Сафуанов, И.С. Современные подходы в математическом образовании и подготовке учителей математики: монография / И.С. Сафуанов, С.Л. Атанасян. – Москва: Прометей, 2017. – 201 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495778 (дата обращения: 04.05.2020).
2.	Уткин, В.Б. Математика и информатика: учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 468 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148 (дата обращения: 04.05.2020).
3.	Бакалов В.П., Крук Б.И., Журавлева О.Б. Дистанционное обучение. Концепция, содержание, управление. Изд. Горячая Линия – Телеком. 2008.

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Гусев П.В. Создание системы дистанционного обучения в организации. LMS-система - фундамент корпоративного e-Learning-обучения // Телекоммуникации и информатизация образования . 2002. № 1.
2	Диденко Ю.В. Дистанционное обучение: опыт применения и пути развития // Экономика и управление. 2002. № 1.
3	Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования: Уч. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Изд. Академия, 2001.
4	Полат Е.С. Дистанционное обучение: Каким ему быть? // Дистанционное и виртуальное обучение. 2002. № 1.
5	Агапонов С.В. Средства дистанционного обучения. Изд. БХВ-Петербург, 2003.
6	Белов Г.В. Информационные технологии предпринимательства. Изд. Академкнига. 2005.

7	Гуркин В.Ф., Трайнев В.А., Трайнев О.В. Дистанционное образование и его развитие. Изд. Дашков и К, 2006.
8	Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного образования. Изд. Академия Издательский Центр, 2006.

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	http://www.prk.k12.nj.us.;
2	http://www.prufrock.com;
3	http://www.central.edu;

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ http://adygnet.bibliotech.ru 3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru 4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com 5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru 6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru

7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) http://arbicon.ru/services/

8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru 9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru 10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru

11. Web of Science https://apps.webofknowledge.com

ФГБОУ ВО «АГУ» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» Рабочая программа дисциплины (модуля) СМК. ОП-2/РК-7.3.3

12. Scopus https://www.scopus.com/search/ 13. zbMATH https://zbmath.org/

14. Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/

15. Science Direct https://www.sciencedirect.com/

16. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/ Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.

17. Springer Nature Experiments https://experiments.springernature.com/ Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

18. Springer Materials https://materials.springer.com/ Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

19. Nano https://nano.nature.com/ База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах

20. Проект Евклид https://www.projecteuclid.org/

21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/

22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ 23. Базы данных ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ 24. Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	**2**	**3**	**4**
1.	Введение. Модели и методы популяризации математики.	Лекции 1-2 Лабораторная 1-4. Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения Лабораторные работы с использованием информационно – коммуникационных технологий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты, системы дистанционного обучения
2.	Применение новых информационных технологий для популяризации математики.	Лекции 3-4 Лабораторная 5-8. Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения Лабораторные работы с использованием информационно – коммуникационных технологий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты, системы дистанционного обучения

7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные классы и материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Ubuntu (https://ubuntu.com/download), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (https://www.google.com/chrome);
3. LibreOffice (https://www.libreoffice.org/download/download);

4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;

5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN; 6. Notepad++ (https://notepad-plus-plus.org/downloads); 7. Latex (https://www.latex-project.org/get/); 8. MySQL (https://www.oracle.com/ru/mysql/);

9. Пакет прикладных математических программ Scilab (https://www.scilab.org/download/6.1.0)

9Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен-ных	новых	аннулиро-ванных					
1	5,8	5,8	2	Приказ в соотв. ФГОС		Бакенова Бакенова	16.03.21	16.03.21