

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»



Утверждаю

И.о. ректора КеМГУ Просеков А.Ю.

« 16 » _____ 2016 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

01.04.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки

Преподавание математики и информатики

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очно-заочная

Кемерово 2016

Основная образовательная программа высшего образования утверждена Ученым советом университета
(протокол Ученого совета университета № 3 от 16.03.2016г.)

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	4
1.1. Цели ОПОП	4
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники	5
1.4. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы	6
1.5. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы	6
1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	12
1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы.	31
2. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ	32
2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий.	32
2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП	34
2.4. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	34
3. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Цели ОПОП

Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта, с учетом особенностей научной деятельности вуза и потребностей рынка труда. Основная профессиональная образовательная программа (ООП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приобретение практико-ориентированных знаний;
- формирование умения вести научно-исследовательскую деятельность и решать комплексные задачи в сфере науки и образования с использованием математических методов и компьютерных технологий;
- умение преподавания цикла математических дисциплин и дисциплин информатики;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

Обеспечение гарантии качества подготовки осуществляется в соответствии с требованиями образовательного стандарта и с Программой развития Кемеровского государственного университета на 2013-2017 гг.

Основная образовательная программа составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования, в формировании общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Факультет, реализующий данную ОПОП, формирует условия для максимальной гибкости и индивидуализации образовательного процесса, предоставляя каждому студенту возможности обучения по индивидуальному плану и самостоятельного набора профессиональных компетенций после освоения базовых дисциплин, предоставляя возможность построения гибких индивидуальных траекторий.

Организация учебного процесса в рамках реализуемой ОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

Важными характеристиками ОПОП являются внедрение новых информационных и дистанционных технологий обучения, в том числе за счет создания электронной информационно-образовательной среды, разработки и обновления учебников и учебных пособий (включая электронные) в соответствии с требованиями образовательного стандарта, организация учебного процесса с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий, обеспечение доступа к российским и мировым информационным ресурсам, обеспечение развития электронно-библиотечной системы.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам

– магистр.

1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования соответствует профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки «01.04.01 Математика» и направленности (профилю) подготовки «Преподавание математики и информатики». Обобщённая трудовая функция: преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации, трудовая функция: преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП; организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации.

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности как основные (программа академической магистратуры):

научно-исследовательская деятельность:

- ✓ применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;
- ✓ анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта;
- ✓ подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов;
- ✓ подготовка и редактирование научных публикаций.

педагогическая деятельность

- ✓ преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;
- ✓ разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;
- ✓ социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

1.4. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Направленность (профиль) программы магистратуры – Преподавание математики и информатики, обусловлена требованиями образовательного сектора регионального рынка труда, необходимостью подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области математики и информатики для общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций и организаций дополнительного образования, а также для научно-исследовательских организаций на всей территории Российской Федерации и в Кемеровской области как приоритетном регионе трудоустройства выпускников.

1.5. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы и в соответствии с профилем подготовки выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции (содержание компетенции по ФГОС)	Планируемые результаты обучения
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: <ul style="list-style-type: none">- природу и сущность математического знания, пути его достижения;- сущность и значение математического образования;- формы и источники математического самообразования; Уметь: <ul style="list-style-type: none">- математически грамотно ставить задачу;- анализировать и доказывать необходимые факты;- аргументировано формулировать свои подходы к исследуемой научной задаче, методы ее решения;- интерпретировать полученные результаты в терминах специалистов смежных научных дисциплин. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- широким научным кругозором,- адекватным математическим и понятийным аппаратом.
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность	Знать и уважать основы правовых и этических норм; <ul style="list-style-type: none">- принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях;- приемы оценивания принятия решений в соци-

	<p>ственность за принятые решения</p>	<p>альной и этической сфере</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности; - нести ответственность за принятые решения; - нести социальную и этическую ответственность за принятые решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения нестандартных ситуаций; - необходимой широтой и культурой мышления.
ОК-3	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние исследуемого вопроса; - основные принципы организации и планирования научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно определить суть проблемы и пути ее решения; - профессионально саморазвиваться; - строить деловые отношения с единомышленниками. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, и профессиональному саморазвитию; - способностью к повышению своей квалификации и мастерства.

общефессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1	<p>Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; - понятия проблемной ситуации и проблема; - этапы разрешения проблемы; - методы решения проблемных ситуаций и проблем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические модели; - находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; - формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики - решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук - способностью находить, формулировать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и
-------	--	--

		<p>прикладной математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы построения математических моделей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; - применять основные методы построения дискретных вероятностных математических моделей реальных объектов и делать на их основе правильные выводы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальными знаниями в области математического моделирования, - навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, - способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие в настоящее время программные - комплексы реализации сложных алгоритмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать программные средства; \ - самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами создания прикладных программ в образовании; - методикой применения математически сложных алгоритмов в современных программных ком-

		<p>плексах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами использования современных программных комплексов - технологией создания приложений математики
ОПК-4	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Российской Федерации и иностранный язык для решения задач профессиональной деятельности; - представления специалистов из других областей о сути исследуемого явления; = приемы и методы коммуникации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и аргументировано излагать свои подходы к решению данной научной проблемы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватным математическим и понятийным аппаратом, навыками устной речи и нормами письменного изложения результатов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
ОПК-5	<p>Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать и понимать актуальные задачи, стоящие перед научным коллективом, видеть пути их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности деятельности коллектива с различными языковыми проблемами; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить деловые отношения с членами коллектива, - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива; - видеть сильные стороны членов коллектива, поручая ответственные задания наиболее квалифицированным исполнителям; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безусловным научным авторитетом, подтверждая его каждодневным квалифицированным трудом

профессиональные компетенции (ПК):

<i>Научно-исследовательская деятельность</i>		
ПК-1	<p>Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; - современное состояние исследуемой проблемы; - методы проведения исследований в области математики; - методы проведения исследований в области информатики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть и понимать пути дальнейшего развития

		<p>теории и методов ее решения;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к интенсивной научно-исследовательской работе; - адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы.
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существо поставленной научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы перед коллективом; - методы и приемы решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы; - основы педагогики и психологии; - современные проблемы педагогики и психологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; - строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы; <p>Владеть в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.</p>
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические приемы представления научных знаний; - формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами публично представить собственные новые научные результаты; - методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.
Педагогическая деятельность		
ПК-10	Способность к преподаванию физико-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия, категории педагогики, психо-

	<p>математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования</p>	<p>логии и методики преподавания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать педагогический опыт; - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта; - культурой мышления; - способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, - культурой педагогического общения; - фундаментальными знаниями в различных областях математического знания; - фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ
ПК-11	<p>Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники актуальной научно-технической информации – научные журналы (в том числе на иностранных языках), электронные библиотеки, реферативные журналы и т.д.; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс; - актуализировать и пропагандировать знания по математике и информатике; - внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к просветительной и воспитательной деятельности; - готовностью к популяризации научных достижений в области математики, информатики, педагогики; - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; - приемами популяризации научных достижений в области математики и информатики
ПК-12	<p>Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы педагогики и психологии высшей школы для организации и проведения методических и экспертных работ; - методы сбора, анализа и обработки исходной информации для организации и проведения методических и экспертных работ в области математики; - методы сбора, анализа и обработки исходной

		<p>информации для организации и проведения методических в области профильного обучения математики;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать исходные данные; - систематизировать информацию; - представить и обработать информацию в наглядном виде; - анализировать экспертные данные; - установить достоверность информации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики
--	--	--

1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Блок 1. Дисциплины

Б1.Б. Базовая часть

<i>Коды компетенции</i>	<i>Компетенции (содержание компетенции)</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
Б1.Б.1 Философия и методология научного знания		
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать и уважать основы правовых и этических норм; Уметь: - нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - необходимой широтой и культурой мышления.
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: приемы и методы коммуникации
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этниче-	Знать и понимать актуальные задачи, стоящие перед научным коллективом, видеть пути их решения.

	ские, конфессиональные и культурные различия	
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать: - методологические приемы представления научных знаний;
Б1.Б.2 История и методология математики		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - природу и сущность математического знания, пути его достижения Владеть: - широким научным кругозором
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Знать: формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; Уметь: находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики;
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Знать: основные принципы построения математических моделей;
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - представления специалистов из других областей о сути исследуемого явления;
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: - историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Знать: - источники актуальной научно-технической информации – научные журналы (в том числе на иностранных языках), электронные библиотеки, реферативные журналы и т.д.
Б1.Б.3 Иностранный язык		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - современное состояние исследуемого вопроса; Уметь: - строить деловые отношения с единомыш-

		<p>ленниками.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, и профессиональному саморазвитию;
ОПК-4	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственный язык Российской Федерации и иностранный язык для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-5	<p>Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности деятельности коллектива с различными языковыми проблемами
Б1.Б.4 Современные проблемы педагогики и психологии		
ОК-2	<p>Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения нестандартных ситуаций;
ОПК-3	<p>Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие в настоящее время программные комплексы реализации сложных алгоритмов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами создания прикладных программ в образовании
ОПК-5	<p>Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть сильные стороны членов коллектива, поручая ответственные задания наиболее квалифицированным исполнителям.
ПК-2	<p>Способность к организации научно-исследовательских и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы педагогики и психологии

	научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания - современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать педагогический опыт; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления
Б1.Б.5 Педагогика высшей школы		
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы оценивания принятия решений в социальной и этической сфере <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности;
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить деловые отношения с членами коллектива,
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы педагогики и психологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей;
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы педагогики и психологии высшей школы для организации и проведения методических и экспертных работ

Б1.В. Вариативная часть

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

<i>Коды компетенции</i>	<i>Компетенции</i> (содержание компетенции)	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
--------------------------------	---	---

Б1.В.ОД.1 Высшая геометрия		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: - аргументировано формулировать свои подходы к исследуемой научной задаче, методы ее решения; Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом.
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Владеть: - фундаментальными знаниями в области математического моделирования,
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: - современное состояние исследуемой проблемы.
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Уметь: - внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс
Б1.В.ОД.2 Методика преподавания информатики		
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Знать: - существующие в настоящее время программные комплексы реализации сложных алгоритмов
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и	Владеть: - приемами популяризации научных достижений в области математики и информатики

	воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Уметь: - представить и обработать информацию в наглядном виде;
Б1.В.ОД.3 Активизация учебной деятельности учащихся		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - современное состояние исследуемого вопроса; Уметь: - профессионально саморазвиваться;
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - культурой педагогического общения
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - готовностью к популяризации научных достижений в области математики, информатики, педагогики
Б1.В.ОД.4 Теория графов и ее приложения		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: - интерпретировать полученные результаты в терминах специалистов смежных научных дисциплин.
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных	Владеть: - технологией создания приложений математики

	ных технологий и сетевых ресурсов	
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Уметь: - видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения
Б1.В.ОД.5 Методика преподавания математики при организации профильного обучения		
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - приемами популяризации научных достижений в области математики и информатики
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Уметь: - собрать исходные данные;
Б1.В.ОД.6 Современные проблемы математики		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - формы и источники математического самообразования; Уметь: - математически грамотно ставить задачу;
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Уметь: - нести ответственность за принятия решения
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математиче-	Уметь: - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соот-

	ские модели в естественных науках	ветствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Уметь: - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати
Б1.В.ОД.7 Компьютерные технологии в математике, науке и образовании		
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Уметь: - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Уметь: - самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Уметь: - установить достоверность информации;

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

<i>Коды компетенции</i>	<i>Компетенции (содержание компетенции)</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
-------------------------	---	--

Б1.В.ДВ.1-1 Основы цифровой школы		
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Уметь: - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Уметь: - анализировать программные средства; Владеть: - методами и приемами создания прикладных программ в образовании
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - способностью к восприятию, анализу, обобщению информации;
Б1.В.ДВ.1-2 Экстремальные задачи в геометрии и анализе		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - сущность и значение математического образования; Уметь: - математически грамотно ставить задачу;
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Знать: этапы разрешения проблемы; ДВ.1.2 Уметь: применять математические модели; ДВ.1.2
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: - методы проведения исследований в области математики;
Б1.В.ДВ.2-1 Практико-ориентированные методики преподавания математики		

ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь: - правильно определить суть проблемы и пути ее решения;
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - фундаментальными знаниями в различных областях математического знания
ПК-11	Способность и predisposition к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;
Б1.В.ДВ.2-2 3D моделирование на уроках математики		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - сущность и значение математического образования; Уметь: - интерпретировать полученные результаты в терминах специалистов смежных научных дисциплин. Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом.
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: - методы проведения исследований в области информатики
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать: - формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.
Б1.В.ДВ.3-1 Методы экспертизы знаний по математике		
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики	Владеть: - приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта;

	матики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	
ПК-11	Способность и predisположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Уметь: - внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать: - методы сбора, анализа и обработки исходной информации для организации и проведения методических и экспертных работ в области математики
Б1.В.ДВ.3-2 Математическое моделирование социально-экономических задач		
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Знать: формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; методы решения проблемных ситуаций и проблем;
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Уметь: - применять основные методы построения дискретных вероятностных математических моделей реальных объектов и делать на их основе правильные выводы.
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Уметь: - самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов. Владеть: - методикой применения математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Знать: - методы и приемы решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы;

ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Уметь: - систематизировать информацию;
Б1.В.ДВ.4-1 Решение нестандартных задач и задач углубленного изучения математики		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: - анализировать и доказывать необходимые факты; Владеть: - широким научным кругозором,
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь: - строить деловые отношения с единомышленниками. Владеть: - способностью к повышению своей квалификации и мастерства.
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Уметь: актуализировать и пропагандировать знания по математике и информатике
Б1.В.ДВ.4-2 Геометрические построения на плоскости и в пространстве		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: - математически грамотно ставить задачу; - анализировать и доказывать необходимые факты; Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом.
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь: - правильно определить суть проблемы и пути ее решения; Владеть: - способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, и профессиональному саморазвитию;
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Уметь: - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризи-	Уметь: - актуализировать и пропагандировать знания по математике и информатике

	ровать научные достижения	
Факультативные дисциплины		
ФТД.1 Содержание деятельности профильной школы и профильной подготовки		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь: - профессионально саморазвиваться; - строить деловые отношения с единомышленниками.
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта;
ПК-11	Способность и predisposition к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - способностью к просветительной и воспитательной деятельности;
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Уметь: - анализировать экспертные данные ФТД.1
ФТД.2 Формирование профессионального самоопределения учащихся в процессе преподавания профильных дисциплин		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - основные принципы организации и планирования научно-исследовательской деятельности. Уметь: - строить деловые отношения с единомышленниками
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных органи-	Уметь: - обобщать педагогический опыт; Владеть: - культурой педагогического общения,

	ях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	
ПК-11	Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - способностью к просветительной и воспитательной деятельности;
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать: - методы сбора, анализа и обработки исходной информации для организации и проведения методических в области профильного обучения математики Уметь: - собрать исходные данные;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

<i>Коды компетенции</i>	<i>Компетенции (содержание компетенции)</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
Б2.У1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать - принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях; Владеть: - методами решения нестандартных ситуаций;
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом, навыками устной речи и нормами письменного изложения результатов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая соци-	Уметь: - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива; Владеть: - безусловным научным авторитетом, подтвер-

	альные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ждая его каждодневным квалифицированным трудом
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Уметь: - обобщать педагогический опыт; Владеть: - приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта;
ПК-11	Способность и predisположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Уметь: - внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс Владеть: - приемами популяризации научных достижений в области математики и информатики
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Владеть: - современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: - анализировать и доказывать необходимые факты; - интерпретировать полученные результаты в терминах специалистов смежных научных дисциплин. Владеть: - широким научным кругозором,
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - основные принципы организации и планирования научно-исследовательской деятельности. Уметь: - строить деловые отношения с единомышленниками.
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Уметь: - находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; - формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики Владеть: - методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких

		<p>знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-4	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и аргументировано излагать свои подходы к решению данной научной проблемы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
ПК-1	<p>Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к интенсивной научно-исследовательской работе
ПК-2	<p>Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы.
ПК-3	<p>Способность публично представить собственные новые научные результаты</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.
Б2.П.2 Преддипломная практика		
ОК-3	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации и планирования научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить деловые отношения с единомышленниками. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к повышению своей квалификации и мастерства.
ОПК-1	<p>Способность находить, формулировать и решать акту-</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики

	альные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Владеть: - способностью находить, формулировать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Владеть: - адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Уметь: - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; Владеть: - приемами публично представить собственные новые научные результаты
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Владеть: - современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики
Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа		
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - современное состояние исследуемого вопроса;
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Уметь: - формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; Владеть: - способностью решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, - способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
ОПК-3	<p>Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами использования современных программных комплексов
ОПК-4	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и аргументировано излагать свои подходы к решению данной научной проблемы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
ПК-1	<p>Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние исследуемой проблемы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы.
ПК-2	<p>Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существо поставленной научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы перед коллективом <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; <p>Владеть в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.</p>
ПК-3	<p>Способность публично представить собственные новые научные результаты</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами публично представить собственные новые научные результаты

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции (содержание компетенции по ФГОС)	Планируемые результаты обучения
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом.
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Владеть: - необходимой широтой и культурой мышления.
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Владеть: - способностью к повышению своей квалификации и мастерства.
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Владеть: - способностью решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Владеть: - навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении,
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Владеть: - методикой применения математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: - адекватным математическим и понятийным аппаратом, навыками устной речи и нормами письменного изложения результатов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеть: - безусловным научным авторитетом, подтверждая его каждодневным квалифицированным трудом
ПК-1	Способность к интенсивной научно-	Владеть: - способностью к интенсивной научно-

	исследовательской работе	исследовательской работе
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Владеть: - в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Владеть: - методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации
ПК-10	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Владеть: - фундаментальными знаниями в различных областях математического знания - фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ
ПК-11	Способность и predisposedностью к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Владеть: - готовностью к популяризации научных достижений в области математики, информатики, педагогики ОД.З
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Владеть: - современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики

1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Кемеровского государственного университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора..

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программы у магистратуры, составляет 95 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, присвоенное за рубежом и признава-

емое в Российской Федерации) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет 90 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу магистратуры составляет 10 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры Математика направленности (профиля) «Преподавание математики и информатики» осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень и ученое звание, осуществляющим научно-исследовательские проекты, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности по математике в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

2. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий.

N/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
3	Case-study - Анализ конкретной ситуации	Техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы ба-	Конкретная ситуация и ожидаемый результат

		зируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации	
4	Имитационное упражнение	Проводится поиск оптимального решения группой обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя, но правильное решению проблемы, заранее известного преподавателю (но студентам). Совместная деятельность с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем имитационное упражнение оказывается более простым, чем метод конкретных ситуаций, а результат в определенном смысле запрограммированным.	Экспертное упражнение
5	Проблемная лекция	На проблемной лекции, новый теоретический материал подается как неизвестное, которое необходимо открыть, решивши проблемную ситуацию. Задача педагога заключается в необходимости прогнозировать проблемную стратегию обучения, обеспечить участие студентов в анализе возникшего противоречия, привлекать их к решению проблемных ситуаций, учить выдвигать оригинальные пути их решения, учить анализировать полученную новую информацию в свете известных теорий, выдвигать гипотезы и использовать различные методы для их решения.	Тематика лекции
6	Мозговая атака	Оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором студентам предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.	Перечень проблем для «штурма»
7	Педагогические игровые упражнения	Педагогические игровые упражнения – разновидность развлекательных игр (викторины, конкурсы, состязания, кроссворды), в которых в качестве игрового используется учебный материал.	Тема конкурса, викторины
8	Метод активного тестирования, анализа и контроля	Тестирование – активный метод обучения и проверки знаний, умений, навыков по дисциплине, мотивирующий обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.	Тест

2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 827;

Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Примерная основная профессиональная образовательная программа (ПрОПОП ВО) по направлению подготовки;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет»;

Миссия КемГУ;

Политика КемГУ в области качества;

Программа развития Кемеровского государственного университета на 2013-2017 гг.

2.4. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

<http://www.acur.msu.ru/docs/ju4.doc> Ассоциация классических университетов России

Рекомендуемые формы представления результатов соотнесения положений профессиональных стандартов видам профессиональной деятельности и профессиональным компетенциям выпускников образовательных программ, установленным ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки «01.04.01 Математика»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (под-уровень) квалификации
«Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	F	Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	F/01.6	6.2
				Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	F/02.6	6.2

**СООТВЕТСТВИЕ ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ,
ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ ИЗ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА (ПС) «Педагог профессионально-
го обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального
образования»**

**ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СООТВЕТСТВУЮЩИМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ ИЗ ФГОС
Направление подготовки 01.04.01 «Математика», уровень высшего
образования: магистратура**

*Выпускник магистерской программы 01.04.01 «Математика» в соответствии с
профилем подготовки должен обладать следующими компетенциями:*

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности (из ФГОС ВО)
<p><i>Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</i></p>	<p><i>Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП</i></p>	<p>Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>	<p>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики ОПК-2 Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках ОПК-4 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности ПК-2 Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом, ПК-10 Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>
		<p>Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>	<p>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОПК-2 Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-2 Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>

		<p>научным коллективом, ПК-10 Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования</p>	
	<p>Консультирование обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации</p>	<p>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики ОПК-4 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-1 Способность к интенсивной научно-исследовательской работе ПК-11 Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>
	<p>Контроль и оценка процесса и результатов освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ</p>	<p>ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики ОПК-3 Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов ПК-1 Способность к интенсивной научно-исследовательской работе ПК-12 Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>
	<p>Обеспечение безопасности обучающихся на занятиях</p>	<p>ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные разли-</p>	<p>педагогическая деятельность</p>

			<p>чия</p> <p>ПК-10 Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования</p>	
	<p><i>Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации</i></p>	<p>Изучение под руководством специалиста более высокой квалификации тенденций развития соответствующей области научного знания, требований рынка труда, образовательных потребностей обучающихся с целью определения содержания и требований к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП</p>	<p>ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики</p> <p>ОПК-2 Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках</p> <p>ПК-1 Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p> <p>ПК-2 Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом</p> <p>ПК-11 Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>
		<p>Выполнение поручений по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП</p>	<p>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики</p> <p>ОПК-3 Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p>ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ПК-1 Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p> <p>ПК-2 Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом</p> <p>ПК-12 Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>

		<p>Выполнение поручений по организации студенческих научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ</p>	<p>ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> <p>ОПК-1 Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики</p> <p>ОПК-4 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ПК-1 Способность к интенсивной научно-исследовательской работе</p> <p>ПК-2 Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом</p> <p>ПК-3 Способность публично представить собственные новые научные результаты</p> <p>ПК-11 Способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность; педагогическая деятельность</p>
--	--	--	--	---