



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**01.04.01 Математика**

**Программа академической магистратуры**

**Алгебра**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2019

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки  
01.04.01 Математика,  
магистерская программа «Алгебра»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

**1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академической магистратуры.

**2. Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 827;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

### **3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная цель программы направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» — подготовка высококвалифицированных специалистов в таких областях как классическая математика, математические модели в области защиты информации, образовательная деятельность.

Задачами программы являются подготовка нового поколения выпускников в области математики, которые знакомы с основным и учениями в области гуманитарных и социально-экономических наук, способны научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умеют использовать на практике математические методы в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

способны продолжить обучение в аспирантуре, вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;

способны поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеют использовать для их решения методы изученных ими наук;

способны к совершенствованию своей профессиональной деятельности в области математики.

Специфика данной образовательной программы (ОПОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области анализа и моделирования естественных и социальных процессов и объектов на микро-, макро- и глобальном уровнях; прогнозировании, программировании и оптимизации сложных систем. Выпускник

призван осуществлять теоретический и численный анализ математических моделей, прогнозирование и многовариантные аналитические расчеты в области научной и управленческой деятельности.

#### **4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» составляет 2 года для очной формы обучения. Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

#### **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере и иных организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии. Специфика направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» заключается в ориентации профессиональной деятельности на требования образовательного сектора регионального рынка труда, необходимостью подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области математики для общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций и организаций дополнительного образования, а также для научно-исследовательских организаций на всей территории Российской Федерации.

#### **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук. Специфическими объектами профессиональной деятельности направления 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» являются: содержание математических понятий и теорий; особенности математического знания в реальном мире;

математическое отображение действительности; процесс абстрагирования в математике; анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области прикладной математики, производственные и научно-исследовательские процессы.

### **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;

педагогическая;

Магистр готовится к следующим видам профессиональной деятельности и должен решать следующие профессиональные задачи:

#### **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 российского 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;

– распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

### **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускник по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» в соответствии с целями программы магистратуры, видами и задачами профессиональной деятельности, должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (УК)**:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);
- Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2);
- Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3);

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профес-**

**сиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

- Способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- К организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом( ПК-2);
- Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий (ПК-3);
- Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы (ПК-4) ;
- Способен разрабатывать и применять математические методы решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-5);
- Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-6);
- Применению методов математического и алгоритмического моделирования для организации управленческой деятельности (ПК-7) .

### **9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование обще- культурных компетенций и достижение вос- питательных целей**

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с магистрантами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др. Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материаль-

ной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ. Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г. В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, про-

дуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

### **10. Специфические особенности ОПОП**

Актуальность программы обуславливается все возрастающим значением информационных технологий в современном обществе. Социальную значимость программе придает недостаток квалифицированных преподавателей математики на Дальнем Востоке и, в частности, в Приморском крае, а также необходимость повышения квалификации учительских кадров, работающих в школе, в соответствии с постоянно меняющимися образовательными стандартами и внедрением новых информационных технологий в образование. Начиная с 2017 года, право преподавать в средних общеобразовательных учреждениях будут иметь лишь те специалисты, которые имеют диплом о соответствующем профилю специальном педагогическом образовании.

К дисциплинам базовой части относятся: «Иностранный язык в профессиональной сфере», «Философия и методология науки», «Методология научных исследований в математике», «История и методология математики», «Компьютерные технологии в науке и образовании».

Выбор дисциплин базовой части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики;

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках;

готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов;

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения.

К обязательным дисциплинам вариативной части относится: «Основания математики».

Выбор обязательной дисциплины вариативной части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики;

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Конечные поля»,

«Теория меры», «Кольца и модули», «Введение в геометрическую теорию функций комплексного переменного», «Алгебраические основы криптографии», «Соболевские пространства», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Вариационные методы конформных отображений», «Теория моделей», «Квазиконформные отображения», «Математические методы в криптографии», «Граничные свойства аналитических функций», «Алгебраическая топология», «Метод симметризации в геометрической теории функций комплексного переменного», «Упорядоченные множества и категории», «Модули и емкости конденсаторов», «Аксиоматические теории», «Квадратичные дифференциалы».

Выбор дисциплин по выбору вариативной части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способностью к интенсивной научно-исследовательской работе;

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом;

способностью публично представить собственные новые научные результаты;

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения;

способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

По окончании обучения выпускники могут работать преподавателями математики в ВУЗах и школах Приморского края, научными сотрудниками в академических институтах, таких как Институт автоматизации и процессов управления, Институт прикладной математики и других.

## 11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Алгебра» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30,34% аудиторных занятий (таблица 1).

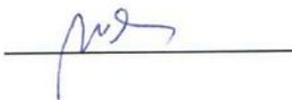
Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция - беседа	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Беседа позволяет воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции, побуждает к актуализации имеющихся знаний, вовлекает магистрантов в процесс самостоятельных размышлений, в эвристический, творческий процесс получения новых знаний; способствует активизации познавательной деятельности, вовлекает в максимальный мыслительный поиск, с целью разрешения противоречий, подводит к самостоятельному формированию выводов и обобщений	УК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4;
Метод «Лекция вдвоем»	Основные дидактические характеристики метода - в методе активного обучения «Лекция вдвоем» учебный материал проблемного содержания предлагается студентам в живом диалогическом общении двух преподавателей между собой. Здесь моделируются реальные профессиональные ситуации обсуждения теоретических вопросов с разных позиций двумя специалистами, например, теоретиком и практиком, сторонником или противником той или иной точки зрения и т.п. Применение метода «Лекция вдвоем» эффективно для формирования теоретического мышления, воспитания убеждений студентов, а также как и в проблемной лекции развивается умение вести диалог, студенты учатся культуре ведения дискуссии. Подготовка и чтение лекции вдвоем предъявляет повышенные требования к подбору преподавателей: они должны быть интеллектуально и личностно совместимы, обладать развитыми коммуникативными умениями, способностями к импровизации, быстрым темпом реакции, показывать высокий уровень владения предметным материалом, помимо содержания рассматриваемой темы.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-5;

	<p>Например, читать лекцию по теме «Физические приложения определенного интеграла» совместно с преподавателями физики, а по теме «Дифференциальные уравнения второго порядка» с преподавателем теоретической механики, которые разъяснят студентам первого курса на конкретных примерах для чего надо изучать математику. Этот метод покажет личностные качества преподавателя как профессионала в своей предметной области и как педагога ярче и глубже, нежели любая другая форма лекции.</p> <p>Лекция вдвоем заставляет студентов активно включаться в мыслительный процесс. Студенты получают наглядное представление о культуре дискуссии, способах ведения диалога, совместного поиска и принятия решений. Высокая активность преподавателей на лекции вдвоем вызывает мыслительный и поведенческий отклик студентов, что является одним из характерных признаков активного обучения: уровень вовлеченности в познавательную деятельность студентов сопоставим с активностью преподавателей.</p>	
<p>Защита проектов на заданную тему с применением оппонирования</p>	<p>Данный метод является комбинированным, подразумевает самостоятельную работу магистранта над рефератом (проектирование), защиту реферата в форме доклада (презентации), ответы оппонентам. Группа выполняет экспертные функции, оппонирование реферата может переходить в дискуссию</p>	<p>УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5;</p>

Руководитель ОП

д.ф.-м.н., доцент



А.А. Степанова

И.о. заместителя директора Школы  
естественных наук по учебной и  
воспитательной работе



подпись

С.Г. Красицкая  
ФИО