

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.07.2025 11:48:49  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 29 июня 2023 г.  
(протокол № 01/06/2023)

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки  
03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**

**Направленность (профиль)  
ФИЗИКА И ПЕДАГОГИКА**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2023 г.**

**Обновление образовательной программы:**

решение Ученого совета МФТИ от 30 мая 2024 г. (протокол № 01/05/2024)

решение Ученого совета МФТИ от 24 апреля 2025 г. (протокол № 01/04/2025)

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) Физика и педагогика, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 5 940 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.

### **Цель программы:**

Цель программы – дать обучающимся образование широкого профиля, объединяющее глубокие познания в общей, экспериментальной и теоретической физике, владение современным математическим инструментарием и навыками проведения научно-исследовательских работ. Вариативная часть программы направлена на приобретение разносторонних знаний и навыков в области современной педагогики и преподавания физико-математических дисциплин в основном и среднем образовании, что вместе с профессиональными знаниями физики и математики дает новый синергетический эффект.

Выпускники программы могут самостоятельно проводить исследовательскую работу в области межпредметных связей в образовании, оптимальной проверки знаний на основе реальных данных с использованием методов прикладной математики и являются специалистами в области олимпиадной подготовки школьников, методического обеспечения учебного процесса и оценки знаний, довузовской подготовки и профориентационной работы, направленной на привлечение наиболее подготовленных и талантливых выпускников общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций к получению высшего образования в области физики и математики.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовой организацией ГАОУ ДПО ЦПМ.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

***Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,***

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере реализации среднего общего образования, профессионального образования, дополнительного образования и в сфере научных исследований в различных областях науки, техники, технологии и народного хозяйства, использующих подходы, модели и методы математики, физики, химии, других естественных и социально-экономических наук, а также современные информационные технологии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок, а также в сфере разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов, а также в сфере мониторинга параметров материалов, состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды, включая разработку и использование для решения поставленных задач).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский;

педагогический.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) проекта в рамках своей предметной области в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований;

разработка методического обеспечения учебного процесса по физико-математическим дисциплинам в образовательных организациях общего образования, дополнительного образования;

реализация образовательного процесса по физико-математическим дисциплинам в образовательных организациях общего образования, дополнительного образования ;

сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;

участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;

участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;

участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в своей предметной области;

участие в реализации программ педагогической поддержки одаренных детей в образовательных организациях общего образования, дополнительного образования;

участие в создании новых методов (технических средств, алгоритмов и компьютерных программ) для научно-исследовательских и прикладных целей.

***Объекты профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу бакалавриата:

модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса;

природные и социальные явления и процессы.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель);

01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых;

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
01.001 Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6
Модуль "Предметное обучение. Математика"				B/04.6	6	
01.003 Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6	6.1
				Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/02.6	6.1

				Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	A/03.6	6.1
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	6.1
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6.2
40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5

#### 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи  УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи  УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки  УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки  УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач  УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)  УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке  УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>
<p>УК-5 Способен осмысливать культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах</p>	<p>УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации  УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры  УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний  УК-7.3 Способен поддерживать уровень физической подготовки; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью</p>

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению. УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности

ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов) ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
<b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>		

<p>ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования</p>	<p>ПК-1.1 Владеет фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики  ПК-1.2 Имеет глубокое знание и понимание базовых математических дисциплин  ПК-1.3 Владеет культурой постановки научной задачи и моделирования естественнонаучных объектов и систем  ПК-1.4 Умеет строить математические модели для описания и исследования процессов и явлений в соответствующих научных областях  ПК-1.5 Владеет навыками безопасной работы с современными научными приборами и другим экспериментальным оборудованием  ПК-1.6 Знает основные правила поведения и работы в современной научной лаборатории  ПК-1.7 Способен оценивать требуемые ресурсы (материальные и временные) для планирования и проведения научного эксперимента  ПК-1.8 Владеет навыками работы с современными языками программирования и программными пакетами для научных расчетов  ПК-1.9 Знает перечень ведущих периодических научных изданий и способен выделять актуальные научные публикации в профессиональной области</p>	<p>Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-2 Способен анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)</p>	<p>ПК-2.1 Владеет методами статистической обработки и анализа научных данных  ПК-2.2 Умеет находить ключевые параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины  ПК-2.3 Способен представлять научные утверждения, их обоснования и доказательства, научные проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, в письменной и устной форме</p>	<p>Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-3 Способен выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области</p>	<p>ПК-3.1 Знает принципы работы и диапазоны рабочих параметров используемого научного оборудования  ПК-3.2 Знает области и критерии применимости используемых теоретических подходов и умение оценивать точность приближенных аналитических методов вычислений  ПК-3.3 Умеет производить оценку точности численных методов, используемых на ЭВМ, вычислительной сложности используемых алгоритмов и объема требуемых вычислительных ресурсов</p>	<p>Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

ПК-4 Способен критически оценивать применимость используемых методик и методов	ПК-4.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области ПК-4.2 Знает источники происхождения и умеет производить оценку погрешности измерений и достоверности экспериментальных результатов ПК-4.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
<b>тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>		
ПК-8 Способен к преподаванию физико-математических дисциплин в образовательном учреждении общего образования, дополнительного образования	ПК-8.1 Знает современные методики и технологии организации образовательной (учебной и воспитательной) деятельности, имеет представление о современном законодательстве в области образования, требованиях образовательных стандартов общего образования ПК-8.2 Умеет проектировать элементы образовательной программы; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения физико-математическим дисциплинам ПК-8.3 Способен применять различные методы обучения и образовательные технологии, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-9 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную деятельность обучающихся, осуществлять педагогическую поддержку обучающихся с выдающимися способностями	ПК-9.1 Знает и умеет применять формы и методы контроля, оценивания результатов обучения физико-математическим дисциплинам ПК-9.2 Способен осуществлять индивидуальную работу с обучающимися в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывать индивидуально ориентированные программы, материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся ПК-9.3 Умеет организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе; применять методы мотивации обучающихся к учебной и учебно-исследовательской работе ПК-9.4 Умеет осуществлять отбор учебного и методического материала для реализации в различных формах обучения физико-математическим дисциплинам в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); Педагог дополнительного образования детей и взрослых; Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

## 5. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 56,67 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## **6. Календарный учебный график**

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 197  $\frac{1}{6}$  недели, из которых 117  $\frac{3}{6}$  недели теоретического и практического обучения, 41  $\frac{5}{6}$  недели зачетно-экзаменационного периода, 1  $\frac{3}{6}$  недели государственной итоговой аттестации и 36  $\frac{2}{6}$  недели каникул.

## **7. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

## **8. Программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

мастер-класс "Горизонты физики": учебная практика;

педагогическая практика: учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 5.

## **9. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике;

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

## **10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:

– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС Books.mipt.ru;

ЭБС ZNANIUM.COM;

доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:

база данных «Успехи физических наук» Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»;

журналы Российской академии наук;

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук;

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

полнотекстовый журнал Science Online (American Association for the Advancement of Science);

база данных Journals (Bentham Science Publishers);

база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);

база данных Wiley Journal Database;

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);

журналы РАН;

база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.;

База данных Academic Reference (China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd);

база данных The Cochrane Library (John Wiley & Sons, Inc.);

база данных CSD-Enterprise (The Cambridge Crystallographic Data Centre).

В процессе проведения учебных занятий и практик используется программное обеспечение, находящееся в открытом доступе либо предоставляемое по лицензии МФТИ или базовой кафедры; электронные и печатные литературные ресурсы, находящиеся в открытом доступе либо в библиотечных системах МФТИ и базовых организаций. Учебные аудитории оснащены необходимым оборудованием, техническими приспособлениями и программным обеспечением для проведения лекционных, семинарских, лабораторных занятий и практик. При прохождении всех видов практик используется материально-техническое обеспечение и литература школ-партнёров, на базе которых проводятся практики.

## **11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

## **12. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается высококвалифицированными научно-педагогическими работниками – штатными работниками МФТИ. Кроме этого, студенты проходят педагогическую практику в организациях-партнерах и имеют возможность работать с ведущими специалистами в области олимпиадной подготовки, систем дистанционного образования, систем оценки знаний и другое.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 70 процентов.

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, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

## **13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

кафедра инновационной педагогики: заведующий кафедрой - канд. физ.-мат. наук Яценко Иван Валериевич, научный руководитель ГОУ г. Москвы Центр педагогического мастерства. Кафедра обеспечивает студентов достаточной педагогической практикой в сильнейших физико-математических школах г. Москвы наравне с теоретическими знаниями. Помимо образовательных целей, педагогическая практика помогает укрепить или, в некоторых случаях, создать физико-математические классы в школах-партнерах, что приносит взаимную пользу школе и МФТИ.

Базовые организации:

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы "Центр педагогического мастерства" организует работу по развитию таланта школьников в городе Москве. ЦПМ координирует проведение школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников, проводит региональный и готовит учащихся к заключительному этапу. Также ЦПМ координирует проведение олимпиад, входящих в перечень Минобрнауки России, организатором которых выступает Департамент образования и науки города Москвы. ЦПМ координирует проведение олимпиады «Музеи. Парки. Усадьбы», освещает финал всероссийской олимпиады и другие интеллектуальные соревнования для школьников в Москве и других регионах России. Центр бесплатно проводит курсы повышения квалификации для учителей г. Москвы.