



Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова



Институт теоретической и математической физики

<https://itmp.msu.ru>

декабрь 2024

Об ИТМФ МГУ

- ❑ Это структурное подразделение МГУ, центр перспективных исследований в области фундаментальной теоретической и математической физики.
- ❑ ИТМФ основан в декабре 2018 года и работает при поддержке Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС».
- ❑ Цель ИТМФ - стать научно-исследовательским центром международного уровня, площадкой для сотрудничества зарубежных и российских ученых, студентов и аспирантов.

Тематика научных исследований Института в настоящее время включает:

- ❑ теорию струн и квантовую гравитацию,
- ❑ конформные теории поля и AdS/CFT соответствие,
- ❑ интегрируемые системы,
- ❑ квантовую теорию поля и математические методы,
- ❑ модифицированные теории гравитации и космологию.

Научный совет:

АРКАДИЙ ЦЕЙТЛИН

Директор ИТМФ МГУ, Имперский колледж Лондона
(Великобритания)

ГЛЕБ АРУТЮНОВ

Гамбургский университет (Германия)

ВЛАДИМИР БЕЛОКУРОВ

Физический факультет МГУ

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВ

Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

МАКСИМ ГРИГОРЬЕВ

ИТМФ МГУ, Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

СЕРГЕЙ КОЗЫРЕВ

Математический институт имени В.А. Стеклова РАН

ДМИТРИЙ ЛЕВКОВ

ИТМФ МГУ, Институт ядерных исследований РАН

АЛЕКСЕЙ СЕМИХАТОВ

Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

Научный совет определяет **стратегию**
развития

и принципы работы ИТМФ, а также
принимает ключевые кадровые
решения. В состав Совета **входят**
выдающиеся ученые, организаторы
науки и сотрудники ИТМФ МГУ.

Команда ИТМФ МГУ

Директор

Цейтлин Аркадий Александрович



Научные интересы А.А. Цейтлина включают квантовую теорию поля и квантовую гравитацию, теорию суперструн, конформную теорию поля и AdS/CFT соответствие.

А.А. Цейтлин внес фундаментальный вклад в теорию суперструн и теорию поля. Он разработал описание теории суперструн с помощью сигма-моделей, открыл фундаментальную роль действия Борна-Инфельда как эффективного действия для открытой струны, разработал метод построения сложных солитонных решений, описывающих суперсимметричные связанные состояния бран в супергравитации, внес вклад в исследования D-бран, что привело к AdS / CFT соответствию, построил действие для суперструны в пространстве AdS₅ x S⁵ и внес значительный вклад в подход к дуальности калибровочных полей и струн, основанный на интегрируемости. В 2023 году А.А. Цейтлину присуждена международная научная премия имени И.Я. Померанчука.

Заместители директора



Григорьев Максим Анатольевич
кандидат физико-математических наук



Левков Дмитрий Геннадиевич
кандидат физико-математических наук



Васильева Ольга Анатольевна
кандидат филологических наук,
зам. директора по административной работе

Административные сотрудники



Арыджан Юлия Абдуррахмановна
делопроизводитель



Нестерова Ксения Александровна
руководитель образовательных проектов



Потапов Иван Владимирович
инженер

Команда ИТМФ МГУ

Научный коллектив

- ! формируется на основании результатов международных открытых конкурсов:
 - ведущие научные сотрудники;
 - постдоки;
 - преподаватели с частичной занятостью;
 - аспиранты с полной занятостью;
 - аспиранты с частичной занятостью.
- 3 ведущих научных сотрудника full-time, выбранных по результатам международного конкурса (позиции профессорского уровня)
- 11 ведущих научных сотрудников и преподавателей с частичной занятостью из институтов РАН
- 4 постдока-победителя международных конкурсов постдоков
- 8 стажеров-исследователей (аспирантов), из них:
 - 3 full-time аспиранта, в том числе:
 - 2 являются иностранными гражданами (Колумбия, КНР)
 - 6 аспирантов с частичной занятостью защитили диссертации в 2023 и 2024 гг.
 - 2 планируют защиты 2025 году
- 5 ассоциированных членов, являющихся ведущими учеными институтов РАН. Ассоциированные члены приглашены Научным советом ИТМФ с целью руководства научными работами студентов и аспирантов, а также для чтения факультативных курсов.

Команда ИТМФ МГУ (международный рекрутинг)

Результаты проведенных конкурсов на позиции постдоков (срок позиции 2 года)

Год проведения конкурса	2019	2020	2021	2022	2023	2024
количество заявок	88	188	205	208	201	145
количество стран, где степень PhD	25	34	39	29	20	28
количество победителей	4	3	4	3 <i>(отказались от позиции в марте 2022 г.)</i>	2	3
приехали в Россию	3	3	3	0	2	2

Постдоки ИТМФ МГУ

(по состоянию на 13.01.2025 г.)

- 1) Овчинников Сергей Германович, PhD (Эдинбургский университет, Великобритания, 2023)
- 2) Дэвид Ривера Бетанкур, PhD (Политехническая школа в Париже, Франция, 2023). Предыдущее место работы - Политехническая школа в Париже, Франция
- 3) Али Фатемаабхари, PhD (Университет Суонси, Великобритания, 2024)
- 4) Фелипе Диас, PhD (Национальный университет Андреса Белло, Чили, 2024)

Общая информация

Команда ИТМФ МГУ (международный рекрутинг)

**Ведущие научные сотрудники, выбранные по результатам международных конкурсов
(срок позиции 5 лет)**



**Солодухин Сергей
Николаевич**

доктор физико-
математических наук –
ФИАН (2006)
H-Index – 38
Количество публикаций
за последние 5 лет
(2018-2024) – 38, все в
высокорейтинговых
журналах



**Пономарев Дмитрий
Семёнович**

PhD – University of Mons,
Belgium (2013)
H-Index – 18
Количество публикаций
за последние 5 лет
(2018-2024) – 12, все в
высокорейтинговых
журналах



**Рамазанов Сабир
Рамазанович**

кандидат физико-
математических наук (2012)
H-Index – 15
Количество публикаций за
последние 5 лет (2018-2024)
– 18, все в
высокорейтинговых
журналах

Сотрудничество

Сотрудничество с РАН:

- Физический институт имени П.Н. Лебедева
- Институт ядерных исследований
- Математический институт имени В.А. Стеклова
- Институт теоретической физики имени Л.Д. Ландау

Международное сотрудничество:

- Imperial College London
- Université Libre de Bruxelles
- Université de Tours
- Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik
- Ludwig-Maximilians Universität München
- Universität Hamburg

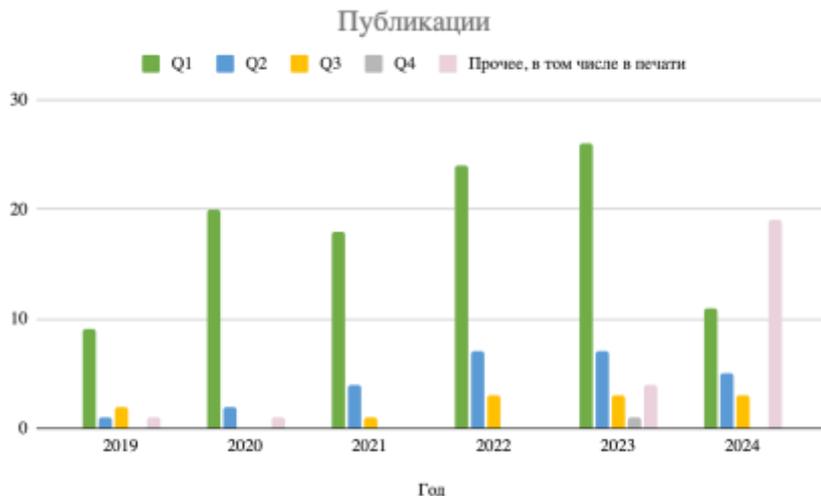
ИТМФ МГУ является площадкой для взаимодействия студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей МГУ с учеными из ведущих отечественных и зарубежных научных центров и университетов.

Ученые из институтов РАН руководят научной работой студентов и аспирантов, читают курсы в рамках магистерских программ “Квантовая гравитация и математическая физика” и “Geometry and quantum fields”, а также факультативы.

Исследователи из зарубежных научных центров выступают с открытыми лекциями и читают курсы, принимают участие в научном семинаре Института, проводят совместные с ИТМФ МГУ исследования.

Наука

Публикации, аффилированные с ИТМФ*



Большинство научных работ сотрудников ИТМФ опубликованы в топ-25% журналов по импакт-фактору по версии Thomson Reuters (108 из 154 опубликованных работ). Всего подготовлено 172 публикации.

*по состоянию на 13.01.2024 г., данные о рейтинге изданий выгружены из ИАС «ИСТИНА»

Участие в конференциях

В 2024 году научные сотрудники и аспиранты ИТМФ МГУ сделали **27** докладов, аффилированных с Институтом, на международных и всероссийских конференциях.

География мероприятий: Россия, Австрия, Армения, Бельгия, Китай, Япония.

Supersymmetries and Quantum Symmetries, Dubna, Russia, 29 July - 3 August 2024.

International conference "Gauge invariance: quantization and geometry - in memory of Igor Batalin", Mons University, Mons, Belgium

Efim Fradkin Centennial Conference, Lebedev Inst., Moscow

The XIX~International Conference on Symmetry Methods in Physics (SYMPHYS-XIX), Yerevan

International Conference on Particle Physics and Cosmology Cosmo'24, Kyoto, Japan

Sino-Russian Bilateral International Mathematics Conference, Shanghai (China)

Наука

Научное руководство кандидатскими и магистерскими диссертациями

Трое аспирантов защитили кандидатские диссертации под научным руководством сотрудников ИТМФ в 2024 году:

- В. Маслов (научный руководитель – к.ф.-м.н. Д.Г. Левков);
- Н. Колганов (научный руководитель – д.ф.-м.н. А.О. Барвинский);
- А. Штенникова (научный руководитель – к.ф.-м.н. С.А. Миронов).

В настоящее время сотрудники ИТМФ руководят научной работой **шести аспирантов**.

В 2024 году под научным руководством сотрудников Института защищено 8 магистерских диссертаций, в том числе 4 диссертации – на английском языке.

На **Научном семинаре ИТМФ МГУ** приглашенные исследователи и сотрудники Института докладывают о результатах своей научной работы.

В 2024 году состоялось **24 семинара**, участие в которых приняли сотрудники российских и зарубежных научных центров и университетов, таких как University of Edinburgh, University of Oxford, Imperial College London, University of Turin, Harvard university, Steklov Mathematical Institute RAS, ITMP MSU и другие.

Анонсы семинаров и презентации:

<https://itmp.msu.ru/research/seminar/>

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ

ПРОЕКТЫ

- **Магистерская программа и специализация с 3 курса «Квантовая гравитация и математическая физика»**
(с 2019 года совместно с физическим факультетом, специализация - с 2023 года)
- **Программа специалитета «Фундаментальная математика и математическая физика»**
(с 2020 года совместно с механико-математическим факультетом)
- **Магистерская программа на английском языке «Geometry and quantum fields»**
(с 2022 года совместно с механико-математическим факультетом)
- **Факультативы и открытые лекции** для студентов физического и механико-математического факультетов (с 2019 года каждый семестр)
- **Зимняя школа** для студентов 3-4 курсов по теоретической и математической физике (с 2020 года ежегодно)
- **Поддержка магистерской программы по физике конденсированного состояния и приглашенных преподавателей на кафедре физики частиц и космологии**
(на физическом факультете с 2023 года)

Магистерская программа и специалитет “Квантовая гравитация и математическая физика”

Магистерская программа реализуется совместно ИТМФ и физическим факультетом МГУ с сентября 2019 года, специалитет - с сентября 2023 года.

Целью программы является подготовка специалистов, владеющих математическими методами квантовой теории поля, основами конформной теории поля, калибровочных и суперсимметричных теорий, классической и квантовой гравитации, теории суперструн, а также методами AdS/CFT соответствия.

Выпускники программы обладают достаточной подготовкой для разработки новых математических методов и их применения к решению задач теоретической и математической физики.

Подробная информация о программе на официальной странице:
<https://itmp.msu.ru/msprogram/>

Соруководители программы



Садовников Борис Иосифович, д.ф.-м.н., зав. отделением экспериментальной и теоретической физики физического факультета МГУ



Цейтлин Аркадий Александрович, д.ф.-м.н., директор ИТМФ МГУ, профессор Imperial College London

Преподавательский состав

- научные сотрудники ИТМФ МГУ;
- сотрудники физического факультета МГУ;
- действующие ученые из институтов РАН и других российских и зарубежных научных центров.

Куратор программы

Дубиковский Андрей Игоревич, к.ф.-м.н., доцент физического факультета

Магистерская программа “Квантовая гравитация и математическая физика”

(продолжение)

Особое внимание уделяется научной работе студентов. Студенты консультируются с сотрудниками ИТМФ МГУ по научным вопросам.

Четвертый выпуск программы (5 человек) состоялся в 2024 году.

Двое выпускников продолжили заниматься научными исследованиями в аспирантуре ведущих российских и зарубежных научных центров.

Двое выпускников стали победителями конкурса аспирантов с частичной занятостью в ИТМФ МГУ.

На программе обучаются выпускники ведущих вузов, включая МГУ, СПбГУ, МФТИ, МИФИ, ИТМО.

В 2023 году была открыта специализация “Квантовая гравитация и математическая физика”. Обучение ведется с 3 курса.

В настоящее время на магистерской программе обучаются 6 студентов (выпускники МГУ, СПбГУ, ИТМО, МИФИ, Самарского государственного университета). На программе специализации обучается 6 студентов.

На программе специализации и магистерской программе сотрудники ИТМФ МГУ в общей сложности проводят 22 уникальных курса (обязательных и по выбору).

Программа специалитета “Фундаментальная математика и математическая физика”

Реализуется совместно ИТМФ и механико-математическим факультетом МГУ с сентября 2020 года.

Уникальность программы заключается в сочетании сильной математической подготовки с уклоном в современные курсы теоретической физики, в обучении студентов физическому взгляду на задачи и необходимому для понимания языка физических теорий математическому аппарату.

Выпускники программы будут обладать сильным математическим аппаратом и пониманием современных физических теорий, что позволит им продолжить успешную академическую карьеру в России и за рубежом и проводить междисциплинарные исследования или развиваться в сфере высокотехнологичного бизнеса, в том числе в сфере IT.

Подробная информация о программе на официальной странице:
<https://fmmp.math.msu.ru/>

Руководитель программы



**Тайманов
Искандер Асанович**
д.ф.-м.н., академик РАН,
заведующий лабораторией
Института математики имени
С.Л. Соболева РАН
(г. Новосибирск)

Преподавательский состав

- сотрудники механико-математического факультета МГУ;
- сотрудники НИУ ВШЭ, Сколтеха и др. ведущих российских вузов;
- действующие ученые из институтов РАН и других российских и зарубежных научных центров, в том числе сотрудники ИТМФ МГУ.

Программа специалитета “Фундаментальная математика и математическая физика”

(продолжение)

В 2024/2025 учебном году на программе обучаются 6 групп студентов (1- 6 курсы) – **105 человек:**

- 1 курс - 35 человек;
- 2 курс - 24 человека;
- 3 курс - 9 человек;
- 4 курс – 18 человек;
- 5 курс - 10 человек;
- 6 курс – 9 человек.

География набора 2024 года: Москва и Московская область, Нижегородская область, Владимирская область, Самарская область, Пензенская область, Ставропольский край, Волгоградская область, Оренбургская область, Китайская Народная Республика.

Динамика набора на первый курсе

Год	Количество студентов, чел.	Проходной балл на ФМиМФ
2024	35	379
2023	25	377
2022	25	343

Год	Победители и призеры олимпиад, чел.	Золотые медалисты, чел.
2024	11	11
2023	15	16
2022	11	18

Программа “Фундаментальная математика и математическая физика” (продолжение)

Спецкурсы, прочитанные в 2024 году:

Осенний семестр

- **Методы анализа данных** - к.ф.-м.н. Е.А. Илларионов (МГУ)
- **Метод комплексного роста Маслова и квазиклассические асимптотики** - д.ф.-м.н., чл.корр. РАН, профессор В.Е. Назайкинский (ИПМех РАН)

Весенний семестр

- **Геометрические основы калибровочных теорий** - д.ф.-м.н., профессор Н.А. Тюрин (ОИЯИ РАН)
- **Арифметика квадратичных форм в аналитической теории чисел** – к.ф.-м.н. А.Б. Калмынин (НИУ ВШЭ)
- **Спектральная теория операторов: дополнительные главы** - д.ф.-м.н., чл.корр. РАН, профессор В.Е. Назайкинский (ИПМех РАН)
- **Введение в обратные задачи математической физики** - PhD В.Е. Сивкин (IP-Paris).

Лекторий для школьников и всех желающих



10 лекций с 2021 года.

Архив видеозаписей:

<https://fmmp.math.msu.ru/lect/archive/>

Магистерская программа “Geometry and Quantum Fields”

Первая международная англоязычная магистерская программа по фундаментальной математике в МГУ.

Реализуется совместно ИТМФ и механико-математическим факультетом МГУ с сентября 2022 года.

Целью магистерской программы является подготовка специалистов в областях математической физики и квантовой гравитации, которые умеют сочетать фундаментальные знания современной теоретической физики с современными математическими методами, а также владеют новейшими компьютерными технологиями.

Уникальной особенностью программы является сочетание сильной математической подготовки, прежде всего, в области геометрии, с изучением областей квантовой теории поля, теории гравитации, теории струн и голографии.

Подробная информация о программе на официальной странице:
<https://itmp.msu.ru/en/mscgeometry>

Соруководители программы



Шафареви́ч Андрей Игоревич, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН, декан механико-математического факультета МГУ



Цейтлин Аркадий Александрович, д.ф.-м.н., директор ИТМФ МГУ, профессор Imperial College London

Преподавательский состав

- сотрудники механико-математического факультета МГУ;
- научные сотрудники ИТМФ МГУ;
- действующие ученые из институтов РАН и других российских и зарубежных научных центров (ФИАН, МИАН, ИТФ имени Л.Д. Ландау, Purdue University, Hamburg University и др.)

Куратор программы

Нестерова Ксения Александровна, руководитель образовательных проектов ИТМФ

Англоязычная магистерская программа “Geometry and Quantum Fields” (продолжение)



ИТМФ
МГУ

Третий международный набор на программу



Программа вызвала интерес среди международных студентов: было подано **40 заявок** на обучение из **6 регионов** (Южная Америка, Южная, Восточная и Юго-Западная Азия, Северная Африка и Европа)

Набор 2024 года:

2 россиянина - выпускники СПбГУ и Ноттингемского университета;
8 иностранцев (Куба, КНР, Алжир, Турция, Индия)

Набор 2023 года:

2 россиянина - выпускники МГУ и СПбГУ;
1 гражданин Белоруссии - выпускник МФТИ;
5 иностранцев (Колумбия, Мексика, КНР, Бангладеш).

Англоязычная магистерская программа “Geometry and Quantum Fields” (продолжение)



Первый выпуск программы (7 человек) состоялся в 2024 году.

Двое студентов окончили программу **с отличием**.

Один выпускник (гражданин КНР) стал победителем международного конкурса аспирантов с полной занятостью в ИТМФ МГУ.



Другие образовательные проекты

ФАКУЛЬТАТИВЫ

ИТМФ организовал 55 факультативов и спецкурсов за 5 лет работы

Факультативы и спецкурсы в осеннем семестре 2024/2025 уч. года:

- **«Аффинные алгебры»** - к.ф.-м.н. С.А.Миронов (ИЯИ РАН, ИТМФ МГУ)
- **«Введение в квантовую механику (с элементами математической физики)»** - к.ф.-м.н. А.С. Анохина (НИЦ КИ и ИППИ РАН)
- **«Введение в физику гравитационных волн»** - к.ф.-м.н. С.Р. Рамазанов (ИТМФ МГУ)
- **«Квантовая космология»** - д.ф.-м.н. А.О. Барвинский (ФИАН, ИТМФ МГУ)
- **«Функциональный интеграл, инстантоны и туннелирование»** - к.ф.-м.н. Д.Г. Левков (ИЯИ РАН, ИТМФ МГУ)
- **«Index Theorem and Characteristic Classes»** - к.ф.-м.н. Ф.Ю. Попеленский (Мехмат МГУ)
- **«Introduction to the Theory of C*-Algebras»** - д.ф.-м.н. Е.В. Троицкий (Мехмат МГУ)
- **«Homological algebra»** - к.ф.-м.н. Г.С. Черных (Мехмат МГУ)

ОТКРЫТЫЕ ЛЕКЦИИ ВИЗИТЕРОВ

2-6 апреля – Виктор Горбенко, научный сотрудник Лозаннского политехнического университета, Швейцария. Прочитал лекции на тему «Конфайнмент кварков или "Что такое струна» для студентов 2-3 курсов и «Квантовая теория поля в космологии» для студентов 5 курса и старше.

17 - 30 апреля – Андрей Парначев, доцент Тринити Колледжа, Дублин, Ирландия. Провел цикл лекций для студентов 5-6 курсов на тему «Отдельные главы AdS/CFT соответствия».

22 ноября - 22 декабря – Федор Попов, к.ф.-м.н., доцент-исследователь Центра геометрии и физики Саймона, Университет Стоуни-Брук, США. Провел курс лекций для студентов 5 курса и старше «Конформная теория поля».

Мероприятия

Институт теоретической и математической физики МГУ
ЗИМНЯЯ ШКОЛА ИТМФ МГУ
Для студентов 3-4 курсов, интересующихся теоретической и математической физикой
27 января – 4 февраля 2024

Для участия в школе НЕОБХОДИМО:
Подготовить конспект доклада по одной из тем одного из курсов или решить несколько задач по одному из курсов (школы 2 стр. в LaTeX).
Эти материалы предоставить к заявке на участие в школе. Темы и задачи доступны по адресу: <http://itmp.msu.ru/winter-school/program>
Занятия школы будут проходить очно – в форме студенческих докладов, семинаров и лекций.

Дуальности и интегрируемые системы (Андрей Зотов)
Двумерная конформная теория поля (Константин Ахалалев)
Монополии (Сергей Миранов)
Наблюдаемые в калибровочных теориях (Ольга Черверс)

Расходы на проезд, проживание и питание отобранных участников покрывает организатор.

Сроки подачи заявок:
до 3 января 2024 - сбор заявок на участие
до 10 января 2024 - сбор участников школы

При поддержке:
БАЗИС
Фонд развития образования

Подробнее на сайте ИТМФ:

Зимняя школа ИТМФ МГУ по теоретической и математической физике для студентов 3-4 курсов

В мероприятии принимают участие студенты из ведущих российских вузов (МГУ, СПбГУ, ИТМО, МФТИ, МИФИ, ТГУ, ЮФУ и другие).

2024 год:

- 50 заявок от студентов
- 34 отобранных участников
- 4 преподавателя

2023 год:

- 54 заявки от студентов
- 28 отобранных участников
- 4 преподавателя
- 1 научно-популярная лекция



Помещения и материально-техническая база

Все выделенные в пользование ИТМФ МГУ помещения были отремонтированы и оборудованы для комфортной работы научных сотрудников, аспирантов и студентов.



- 2 аудитории для занятий и научных семинаров
- комната для самостоятельной работы студентов и аспирантов



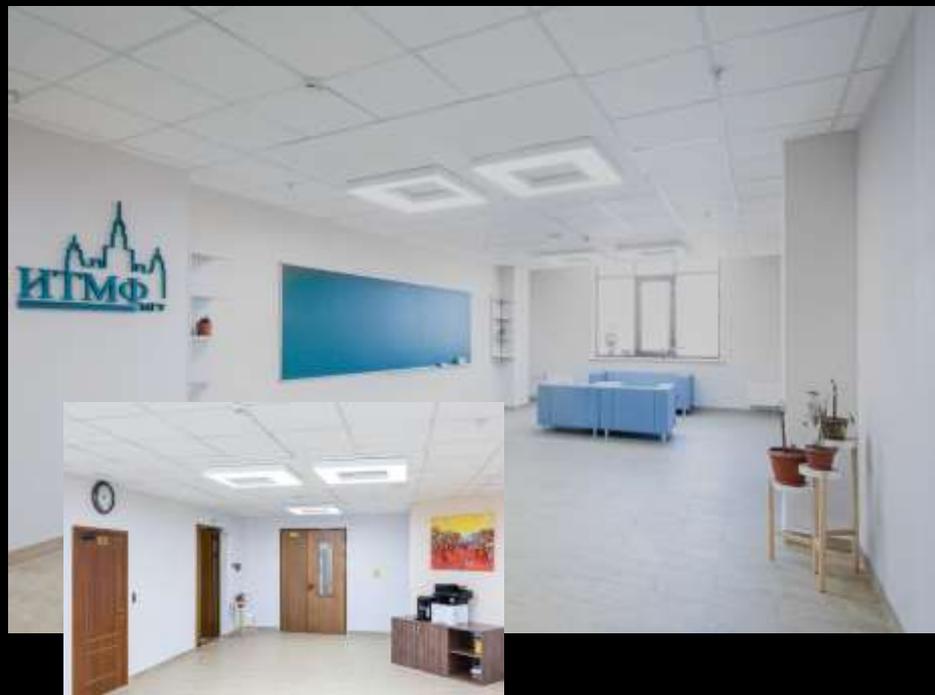
Рабочие места для научных сотрудников и адм.персонала:

- кабинеты открытого типа на 14 рабочих мест
- кабинеты для ведущих научных сотрудников
- переговорная комната
- административная комната



Коридор блока "Г" 7 этажа

В 2022 году был сделан косметический ремонт коридора блока "Г" 7 этажа, благодаря которому удалось создать комфортную атмосферу и несколько дополнительных зон для обсуждений и общения. Организована выставка РГО "Необъятная Россия". Фотоизображения обновляются ежегодно.



Инструменты поддержки:

- договоры пожертвования;
- грантовые конкурсы на проведение курсов;
- конкурс стипендий для студентов магистерской программы “Геометрия и квантовые поля”;
- проведение Зимней школы для студентов 3-4 курсов по теоретической и математической физике.

ИТМФ МГУ создан и функционирует при поддержке Фонда развития теоретической физики и математики “БАЗИС”