



Механико-математический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова
<http://www.math.msu.ru>



Математика как наука исторически сложилась на основе операций подсчета, измерения и описания форм реальных объектов. Математика имеет дело не с объектами реального мира, а с математическими объектами - абстракциями, представляющими собой идеализацию их свойств. Из-за этого математика сама по себе не относится к естественным наукам, но предоставляет им широко используемый универсальный язык, таким образом, обнаруживая фундаментальные структурные взаимосвязи и находя самые общие законы природы.

Идеализация реальных объектов для применения к ним математических методов исследования происходит в 2 этапа: сначала взаимодействие реальных объектов методами естественных наук разлагается на многие составляющие его простые взаимодействия каких-либо элементарных объектов, которые уже могут быть с приемлемой точностью приближены математическими объектами и их взаимодействием. После этого математические объекты исследуются сами по себе, и применением к ним строгих правил логического вывода обнаруживаются всё более сложные конструкции и результаты, в терминах которых уже появляется возможность воспроизвести подобию более сложных, не элементарных реальных объектов и делать выводы об их свойствах. Таким образом, математика как работает с абстрактными математическими объектами самими по себе, так и ищет способы приближения свойств реальных объектов математическими. Первым занимается фундаментальная математика, вторым - прикладная, предоставляющая свои инструменты другим наукам.

Слово «механика» происходит от греческого μηχανικός - умелый, изобретательный. Можно поэтому сказать, что механик - умелый, изобретательный математик. Известен шуточный афоризм: «Математик делает то, что можно, и так, как нужно. Механик делает то, что нужно, и так, как можно». Школьникам знакома механика, как раздел физики, посвященный движению тел под действием гравитационных сил, упругих

сил и сил трения. Но та механика, которая изучается на механико-математическом факультете МГУ имени М. В. Ломоносова - совсем другое. Наша механика - это математическое моделирование широкого класса явлений окружающего мира средствами классической механики Ньютона и релятивистской механики.

Именно в рамках такой механики активно работают ученые факультета, охватывая в своих исследованиях практически все сферы человеческой деятельности. Именно такая механика служит основой многих научных проектов, определяющих без преувеличения передовое положение нашей страны в таких областях, как авиа- и кораблестроение, освоение космоса, энергетика, добыча полезных ископаемых, робототехника, разработка новых оборонительных вооружений. Именно такой механике обучают студентов. Механик университетского профиля, в отличие от механика-инженера, создает математические модели и ставит сложные математические задачи, связанные с различными механическими явлениями, а также разрабатывает общие методы их решения. Эти результаты потом используются инженерами-механиками как фундамент для конкретных разработок. К примеру, в 1936 году М. В. Келдыш и М. А. Лаврентьев с использованием сложного математического аппарата теории функций комплексного переменного решили задачу о движении подводного крыла. И через четверть века были созданы (этим занимались уже «механики-инженеры») корабли на подводных крыльях.

Для современной механики характерно широкое привлечение самого разнообразного математического аппарата. А такие направления, как теория устойчивости, теория нелинейных колебаний, методы качественного анализа движения систем, выходят на такой уровень абстракции, что уже трудно сказать - механика это или математика.

Механика изучает общие закономерности, связывающие движение и взаимодействие тел, находящихся в различных состояниях - твердом, жидком и газообразном. В соответствии с этим ее можно условно разделить на две части: механику абсолютно твердого тела и механику сплошной среды (которая в свою очередь включает в себя механику жидкости и газа и механику деформируемого твердого тела).

Разделами механики являются теоретическая механика, механика деформируемого твердого тела, гидромеханика, газовая механика, прикладная механика, небесная механика, теория управления, мехатроника

и др. В качестве примеров объектов изучения механики можно вспомнить движение объектов Солнечной системы, полет космического аппарата, обтекание потоками воздуха крыла самолета, течение воды на турбине гидроэлектростанции, гироскопы, навигационные приборы, взрывы, трещины в материалах, опорно-двигательную систему человека и др. Механика стала неисчерпаемым источником задач для математики и стимулом её развития.

С момента основания Московского университета в 1755 г. при нем имелись курсы математики. В 1804 г. был создан факультет физических и математических наук. В 1933 г. в результате реорганизации структуры Московского университета был сформирован механико-математический факультет. В 1970 г. из состава механико-математического факультета выделился факультет вычислительной математики и кибернетики. Научные работы в области математики и механики, проводившиеся в Московском университете, широко известны благодаря выдающимся ученым, таким как А. Н. Колмогоров, П. Л. Чебышев, Н. Е. Жуковский, М. В. Келдыш, С. А. Чаплыгин, П. С. Александров, М. А. Лаврентьев, Н. Н. Лузин, Д. М. Перевошиков, И. Г. Петровский, С. Л. Соболев.

Среди выпускников мехмата 6 лауреатов Филдсовской премии - самой престижной математической премии (первый в 1970 году, последний в 2006). По сей день мехмат остается одним из ведущих центров математической науки в России.

Факультет имеет два отделения: математики и механики.

К отделению математики относятся следующие кафедры:

- Кафедра Математического анализа
- Кафедра Высшей алгебры
- Кафедра Теории функций и функционального анализа
- Кафедра Высшей геометрии и топологии
- Кафедра Дифференциальной геометрии и приложений
- Кафедра Общей топологии и геометрии
- Кафедра Дискретной математики
- Кафедра Дифференциальных уравнений
- Кафедра Вычислительной математики
- Кафедра Математической логики и теории алгоритмов
- Кафедра Теории вероятностей

- Кафедра Математической статистики и случайных процессов
- Кафедра Общих проблем управления
- Кафедра Теории чисел
- Кафедра Математической теории интеллектуальных систем
- Кафедра Теории динамических систем
- Кафедра Математических и компьютерных методов анализа
- Кафедра Теоретической информатики
- Кабинет методики преподавания элементарной математики
- Кабинет истории и методологии математики и механики

Кафедры отделения механики:

- Кафедра Теоретической механики и мехатроники
- Кафедра Прикладной механики и управления
- Кафедра Волновой и газовой динамики
- Кафедра Аэромеханики и газовой динамики
- Кафедра Теории упругости
- Кафедра Теории пластичности
- Кафедра Механики композитов
- Кафедра Гидромеханики
- Кафедра Вычислительной механики

На каждом отделении на I и II курсах обучение проходит по общей программе для всех студентов и с небольшими отличиями между отделениями. С III курса студенты распределяются по кафедрам, каждый студент выбирает научного руководителя. Учебные группы формируются заново по принципу принадлежности к кафедрам, также выделяются актуарно-финансовая группа, поток защиты информации и экономический поток. Учебные планы факультета широко охватывают различные направления математики и механики. Большинство математических и механических дисциплин изучаются на обоих отделениях, хотя и в различных объемах. Значительное место в учебном плане студентов-механиков занимает практикум в лабораториях научно-исследовательского института механики МГУ. Фундаментальная математическая подготовка на обоих отделениях практически одинакова, а дополнительные дисциплины, входящие в учебный план отделения механики, традиционно относятся к областям математического моделирования и прикладной математики. Студенты факультета изучают также историю математики и механики, ряд гуманитарных дисциплин, английский язык. С 2011 года обучение на

факультете ведется по собственному образовательному стандарту МГУ - по программе специалитета, срок обучения - 6 лет. Около трети выпускников ежегодно поступают в аспирантуру и продолжают заниматься научной работой.

Общепринятым является мнение, что учиться на мехмате тяжело. Это чистая правда, в России найдется лишь пара мест, которые могут сравниться с мехматом в этом отношении. При этом считается, что на мехмате способен учиться любой поступивший, всё зависит только от его мотивации и трудолюбия, проверить которые придется не раз, но никакой одаренности сверх меры для успешной учебы не требуется.

Наиболее важным навыком, которым овладевают выпускники мехмата, является умение быстро анализировать и усваивать информацию. Высокоразвитые логическое и структурное мышление позволяют выпускникам достичь выдающегося уровня самообучаемости и быстро осваивать работу в любых сферах. Благодаря этому выпускники не испытывают проблем с успешным трудоустройством, и, хотя на мехмате студентам и не дается как таковая какая-либо профессия, представители мехмата работают во множестве отраслей - от рекламной индустрии до атомной промышленности, но наиболее востребованы они в сфере IT и финансовом секторе.

Всем студентам, проживающим далее 5 зоны московской железной дороги, предоставляется общежитие. Первые 3 года студенты проживают в филиале дома студента (ФДС) МГУ на площади Индиры Ганди, в 15 минутах пешком от учебных корпусов. Общежитие коридорного типа, по 3-4 человека в комнате. С четвертого курса студенты проживают в доме студента (ДС) МГУ - общежитиях, расположенных непосредственно в Главном здании (ГЗ) МГУ. ГЗ известно как "город в здании" благодаря развитой инфраструктуре. В том числе внутри здания есть 5 столовых, кафе, магазины, агентство бытовых услуг, парикмахерская, прачечная, почтовое отделение, отделение банка, спортивные залы, бассейн, поликлиника, профилакторий, дом культуры с двумя залами на 1500 и 600 человек и насыщенной программой.

При Московском университете работает факультет военного обучения. Желаящие студенты могут пройти программу подготовки рядовых, сержантов, офицеров запаса.

Московский университет предоставляет широкие возможности для занятий спортом: бассейн, легкоатлетический манеж, стадионы, спортивные залы, теннисные корты. Для занятий физкультурой каждый студент выбирает группу по виду спорта, которым желает заниматься, или же занимается в центральных секциях университета на более высоком уровне. Функционирует большое число различных ЦС - от шахмат до тяжелой атлетики и от футбола до горных лыж. Мехмат традиционно находится в числе фаворитов в борьбе за первое место в университетской спартакиаде. В МГУ проводится большое число футбольных соревнований, в которых участвуют десятки команд, сильнейшие команды участвуют в соревнованиях более высокого уровня.

В МГУ и на мехмате студентам предоставлено большое количество возможностей для всестороннего развития: функционируют танцевальные кружки (бально-спортивные, хастл, исторические, общеуниверситетские балы), центры изучения иностранных языков, кино клуб, поэтический клуб, дискуссионный клуб, модель ООН, студенческие театры, клуб интеллектуальных игр, университетская лига КВН, лектории, насыщенная программа дома культуры с выступлениями как студенческих музыкальных коллективов, так и всемирно известных исполнителей (Валерий Гергиев с оркестром Мариинского театра, Денис Мацуев и другие). Помимо мероприятий в стенах университета студентам предоставляются возможности участия в культурной жизни столицы – посещение театров, экскурсий и выставок. У МГУ есть 4 собственных базы отдыха (в Подмосковье и на Черном море), куда в период летних и зимних каникул организуются выезды студентов. В течение учебного года проводятся выездные школы, направленные на развитие лидерских и командных качеств. На факультете есть возможности для развития своих коммуникационных и организационных навыков: активно функционируют органы студенческого самоуправления - студенческий совет, студенческая комиссия профкома и студенческий комитет по вопросам проживания в общежитии. Одним из проектов студенческого совета является институт кураторства, в рамках которого у каждой группы первого курса есть один или два куратора-старшекурсника, которые помогают первокурсникам освоиться, войти в ритм учебы и готовы дать совет по любому вопросу студенческой жизни на мехмате.

Для поступления на мехмат требуется сдать следующие вступительные экзамены: ЕГЭ по русскому языку, математике и физике, а также дополнительное вступительное испытание (ДВИ) по математике, которое проводится непосредственно в МГУ. На всех факультетах университета, проводящих ДВИ по математике, используются одни и те же варианты, поэтому ДВИ имеет не самую высокую сложность, сравнимую с ЕГЭ по математике. Все экзамены оцениваются по стобалльной шкале, конкурс проводится раздельно на отделения математики и механики и ведется по сумме четырех оценок. В 2014 году проходной балл был равен 308 баллам на отделение математики и 295 баллов на отделение механики.

В качестве оценки в 100 баллов за какой-либо из экзаменов могут быть засчитаны дипломы олимпиад российского совета олимпиад школьников (РСОШ) по соответствующим предметам и соответствующего уровня. При поступлении на мехмат могут быть засчитаны дипломы олимпиад по математике 1-2 уровня и 1-2 уровня по физике. Для облегчения задачи поступления на мехмат, повышения шансов и сбережения времени и нервов является целесообразным участие в нескольких олимпиадах РСОШ, так как возможны изменения в правилах приема и уровнях олимпиад в новом учебном году, что может повлечь за собой изменения в учете дипломов олимпиад при поступлении. Более того, имеют место случаи, когда при наличии диплома более высокой степени или олимпиады более высокого уровня остается актуальным получение диплома более низкой степени или уровня. У всех олимпиад есть предварительные заочные туры, которые начинаются еще осенью. Поэтому рекомендуем своевременно озаботиться вопросом участия в олимпиадах, запланировать участие в нескольких из них и приложить все усилия, чтобы выступить как можно более успешно.

Приводим список наиболее популярных у наших абитуриентов олимпиад:

- Олимпиада “Ломоносов” по математике, механике, робототехнике
- “Покори Воробьевы горы!”
- Московская математическая олимпиада
- Московская олимпиада школьников по физике
- “Высшая проба”
- “Физтех”
- “Шаг в будущее”

- Объединённая межвузовская математическая олимпиада
- Всесибирская открытая олимпиада школьников
- Олимпиада СПбГУ
- Турнир городов
- Олимпиада “Росатом”
- Турнир имени М.В. Ломоносова
- Интернет-олимпиада "Нанотехнологии - прорыв в Будущее!"

Результаты олимпиад по законодательству должны быть подтверждены не менее чем 65 баллами по ЕГЭ по профильному предмету, поэтому настоятельно рекомендуем серьезно подойти к подготовке и сдаче единого государственного экзамена.

Победители и призеры итогового этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике, физике или информатике принимаются без экзаменов.

Более подробную информацию по поводу олимпиад вы можете найти на сайтах <http://rsr-olymp.ru/> и <http://olimpiada.ru/>.

Даже если вам не удалось поучаствовать в олимпиадах или показать необходимые результаты, у вас все равно остаются все шансы поступить по итогам ЕГЭ и ДВИ. Советуем ознакомиться с законодательством и правилами приема на сайте Центральной приемной комиссии МГУ: <http://cpk.msu.ru/>.

Приглашаем поучаствовать в традиционных днях открытых дверей факультета 11 января и 29 марта 2015 года в аудитории 01 Главного здания МГУ.

Желаем удачи на олимпиадах и вступительных испытаниях!

Будем рады встретиться с вами в стенах МГУ в новом учебном году!

Контакты приёмной комиссии факультета:

- Телефон: +7 (495) 939-37-39
- Сайт: <http://pk.math.msu.ru/>
- Адрес электронной почты:
pk@mech.math.msu.su
- Почтовый адрес: 119991, ГСП-2,
Москва, Ленинские горы, д. 1,
ГЗ МГУ, к. 12-08а.

