№1 (22) июнь 2022 г.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПФО
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ им. Н.И. Лобачевского КФУ

МАТРИЦА

КТО, ЕСЛИ НЕ МЫ

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

И «сила поколения», и «научное мышление», неоднократно упомянутые в гимне молодежи нашей страны, несомненно, сосредоточены в нас. Мы наблюдаем, исследуем и действуем. Разумеется, не без поддержки грамотных и опытных наставников, что уже прошли на несколько шагов дальше нас и всегда готовы протянуть руку помощи. К счастью, прелесть математики заключается в том, что путь человека, искренне увлеченного этой наукой и любящего ее, не ограничен расстояниями и временем. Насколько далеко вы зайдете в чертогах собственного разума – зависит только от вашего выбора.

Герои этого выпуска, как и все мы, перед выбором и в движении находятся ежедневно. Одни уже давно и методично пополняют копилку достижений научного сообщества, другие активно стараются заинтересовать и удивить искушенных коллег, а третьи только решаются начать этот путь, лавируя между сомнениями и желанием. Тем не менее, каждый из них хотя бы раз задавался вопросом: «Кто, если не мы?» Этим и едины. На годы и на столетия

Ильмир ВАЛЕЕВ

Учредитель:

Научно-образовательный математический центр Приволжского федерального округа (НОМЦ ПФО)

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского КФУ (ИММ КФУ)

Главный редактор:
Ильмир Валеев

Редактор:
Диляра Гизутдинова

Дизайн и верстка:
Ильмир Валеев

E-mail: iivaleev01@yandex.ru

На обложке: победитель конкурса 2022 года на право получения грантов Президента Российской Федерации Камалутдинов Айрат Марсович

Тираж: 500 экз.

NEW

Mathematics & Theoretical Computer Science

В Научно-образовательном математическом центре Приволжского федерального округа стартовал новый проект – электронный журнал «Математика и Теоретические Компьютерные Науки». О деталях и нюансах издания рассказал главный редактор журнала – доктор физико-математических наук, профессор, академик АН РТ Марат Мирзаевич Арсланов

– Марат Мирзаевич, расскажите, как возникла идея создания такого издания. Это ваша инициатива или обязательный элемент деятельности математических центров?

– Это инициатива математиков нашего Института. Сейчас мы переживаем трудное время, которое, в частности, вынуждает российских математиков при публикации научных статей ориентироваться на российские математические журналы. Казанская математическая школа является одним из крупнейших и авторитетных научных центров Российской Федерации. Здесь находится Научно-образовательный математический центр Приволжского федерального округа (НОМЦ ПФО), который объединяет активно работающих математиков нашей Республики, а также Республики Башкортостан и Самарской области. Поэтому после многочисленных консультаций с математиками из российских НОМЦ мы решили основать новый математический журнал, где прежде всего свои работы могли бы публиковать российские математики. В Казани уже издаются всероссийский журнал «Известия вузов. Математика», а также англоязычный журнал Lodachevskyii Journal of Mathematics. В отличие от них мы будем публиковать не только оригинальные математические статьи, но и обзорные работы по актуальным направлениям математики и теоретической компьютерной науки, а также научно-популярные статьи, статьи, отражающие математическую жизнь нашей Республики, труды математических конференций.

– На тематическом сайте сказано, что журнал является правопреемником журнала «Труды Математического центра имени Н.И. Лобачевского». Чем новое издание принципиально отличается от предшественника?

– Журнал «Труды Математического центра имени Н.И. Лобачевского» в основном публиковал тезисы проводимых в нашем университете конференций. Главное отличие электронного журнала заключается в том, что тезисы конференций мы публиковать не будем. Будем выборочно публиковать развернутое изложение наиболее интересных докладов этих конференций.

– Какова целевая аудитория издания? Кто может присылать свои научные работы? Где можно ознакомиться с правилами предоставления статей?

– Журнал ориентирован на широкий круг читателей: работающих математиков, людей, неравнодушных к происходящим в мире математическим событиям, а также молодежь, которой еще предстоит выбор жизненного пути. Журнал будет издаваться на русском и английском языках. Это позволит рекламировать работы российских математиков для мировой аудитории.

– Когда запланирован первый выпуск журнала? Какую периодичность издания вы предполагаете?

Журнал является периодическим. В этом году мы планируем выпустить один номер журнала, в последующем – пока по два номера в год. А дальше видно будет.

– Что вы можете сказать о редколлегии? Изменился ли ее состав в отличие от «Трудов»? Какие тематические направления принимаемых работ способствовали привлечению к работе новых специалистов?

– Сейчас идет процесс формирования редколлегии журнала, которая состоит из российских математиков, а также международного редакционного совета, куда войдут представители крупнейших мировых математических центров. Мы рады, что уже получили согласие войти в редколлегию журнала от целого ряда ведущих российских математиков. В журнале будут публиковаться оригинальные статьи по всем актуальным направлениям фундаментальной математики, а также теоретической компьютерной науки. Скоро заработает интернет-сайт журнала, где читатель найдет всю необходимую информацию.

– Можно ли уже сейчас говорить об уровне престижности издания в научной сфере? Имеются ли на этот счет прогнозы?

– Наша цель – добиться, чтобы наш журнал стал одним из авторитетнейших российских журналов. В этом нам обещают помочь многие ведущие математические центры. Это радует и вселяет надежду на то, что мы сумеем добиться поставленных целей. Время покажет.

ИЮНЬ 2022 – ПОЛЕТ НОРМАЛЬНЫЙ

О промежуточных результатах работы направления «Анализ и математическая статистика» Научно-образовательного математического центра ПФО рассказал руководитель лаборатории, доктор физико-математических наук Ильгиз Рифатович Каюмов

«В первой половине 2022 года сотрудники нашей лаборатории опубликовали шесть статей, две из которых входят в первый квартиль. Еще пять статей направлены в печать, несколько из них – в высокорейтинговые журналы», – такую статистику по публикационной активности приводит Ильгиз Рифатович.

Параллельно с написанием статей коллектив лаборатории активно занимается подготовкой к крупной научной конференции «Комплексный анализ и смежные проблемы», которая пройдет в Казани с 30 июня по 4 июля 2022 года. Ожидается большое количество участников, поскольку список направлений работы конференции довольно обширный: геометрическая теория функций, теория приближений функций комплексного переменного, краевые задачи для аналитических функций и их обобщений, целые и мероморфные функции, функции многих комплексных переменных, квазиконформные отображения, теория потенциала и др. Также будущей осенью состоится научная конференция «Экстремальные проблемы теории функций», посвященная 75-летию профессора Ф.Г. Авхадиева – крупного ученого Казанского университета, главного научного сотрудника НОМЦ ПФО.

Представители лаборатории не только выступают организаторами научных мероприятий, но и готовятся представить результаты собственных исследований на летней Международной конференции по математическому анализу (31st St.Petersburg Summer Meeting in Mathematical Analysis), а также сделать доклады в период проведения Уфимской осенней математической школы (Уфа, 2022).

Среди значимых результатов деятельности лаборатории «Анализ и математическая статистика» особое место занимает проект «Экстремальные проблемы теории функций», реализуемый совместно с математическим центром в Академгородке (Новосибирск) в рамках работы «Большой математической мастерской». «Большая математическая мастерская предполагает две недели интенсивной работы над проектами. Отобранные команды студентов стараются решить или существенно продвинуться в решении интересной исследовательской задачи. Команды сопровождают кураторы, а задачи ставят заказчики – представители научных организаций и индустриальных предприятий», – отмечает И.Р. Каюмов.

Также руководитель лаборатории поделился впечатлениями от выступления с открытой лекцией «Парадоксы бесконечности» в центре современной культуры «Смена», состоявшегося в начале октября прошлого года: «Я оказался весьма доволен своим выступлением с докладом в рамках проекта «Смены». Особенно мне понравилось живое общение с посетителями. В ходе оживленной дискуссии был задан ряд нетривиальных вопросов и высказан ряд интересных предположений. Кроме того, мои коллеги из лаборатории тоже заинтересовались этим направлением работы и в будущем планируют практиковать такие выступления».

А пока сотрудники лаборатории работают над интересными задачами, имеющими обширную проблематику. В круг вопросов входят исследования по геометрической теории функций, функциональному анализу и математической статистике. Как оказалось, в этих направлениях имеется ряд крупных нерешенных проблем. В частности, коллектив лаборатории занимается исследованием проблемы критических значений полиномов, сформулированной лауреатом Филдсовской премии С.Смейлом. Отметим также, что в рамках некоторых исследований лаборатория сотрудничает с крупным специалистом в области математической статистики, выпускником Казанского государственного университета, профессором Университета Реджайны (Канада) А.И. Володиным.

Направление «Анализ и математическая статистика» становится популярным и востребованным среди выпускников математических специальностей. На базе лаборатории активно работает научный семинар молодых ученых «Комплексный анализ и его приложения». В прошлом году к работе семинара присоединились два студента ИММ КФУ: Инна Иванова (группа 05-003) и Райнур Газизов (группа 05-805). Ребята уже начали делать свои первые шаги в современной науке. В частности, Райнуру удалось решить задачу о максимальной площади ожерелья. Этот результат он с успехом представил на студенческой научной конференции, прошедшей в апреле этого года. С большим удовольствием Ильгиз Рифатович отмечает и достижения активного участника семинара – аспирантки Дианы Хаматовой. В этом году она завершает подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

По мнению И.Р. Каюмова, направление «Анализ и математическая статистика» является чрезвычайно важным как в научном, так и в прикладном аспектах: «Следует сказать, что методы анализа и математической статистики имеют широкое применение в экономике, промышленности и информационных технологиях. Естественно, такое положение дел оказывает влияние и на учебную деятельность. Направление подготовки студентов в области анализа и математической статистики активно развивается в ИММ КФУ при поддержке директора института Е.А. Туриловой».

В рамках сотрудничества между НОМЦ ПФО и МЦМУ МИАН 28 апреля в стенах ИММ КФУ выступил приглашенный лектор – доцент кафедры теории чисел механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова Олег Николаевич Герман. Участниками мероприятия стали студенты, магистранты, аспиранты и молодые ученые КФУ

Беседовал Ильмир ВАЛЕЕВ

FROM MOSCOW WITH…

– Олег Николаевич, мы знаем, что вы окончили мехмат МГУ. Расскажите, как прошли ваши студенческие годы?

– Я жил в общежитии, а это новая среда, до этого я жил дома с родителями. Коллеги-студенты, с которыми я жил, были очень хорошими ребятами: «человеческий материал» был качественным – это очень важно. Среда играет очень большую роль в становлении человека. Студенческо-математическая среда, где я пребывал в эти годы, сыграла определенную роль и в моем становлении. Жизнь в такой среде вдохновляет на многое: постепенно-постепенно пробуешь себя в разных областях математики: что-то нравится больше, что-то – меньше, и в итоге ты выходишь на определенную траекторию.

– От кого вы получили приглашение приехать в КФУ?

– Мой визит был организован в рамках взаимодействия московского и казанского математических центров. Руководство нашего математического центра предложило мне прочитать лекцию в Казанском федеральном университете. Я согласился.

– Какие впечатления вы получили от прочтения лекции, общения со слушателями?

– Как такового диалога со слушателями не было, потому что мы находились в режиме лекции. Одно дело – общаться и решать задачи в режиме семинара, тогда возможна беседа. Я же просто читал лекцию, но в то же время видел глаза слушателей: было много глаз, которые, скажем так, правильно реагировали, поэтому в целом было приятно рассказывать. Нехорошо, если рассказываешь и вдруг замечаешь, что все «спят». К счастью, с этой аудиторией такого не было. Была живая реакция и отклик слушателей, причем в те моменты, когда действительно этого ожидаешь. Эффект, которого я старался достичь, получился.

– Что вам ближе: наука или преподавательская деятельность?

– Мне, в принципе, нравится и то, и другое. И, более того, в рамках преподавательской деятельности каждый новый курс, который я разрабатываю, а затем внедряю, помогает мне в понимании той математики, которой я занимаюсь. Знаете, есть такая полушутка, когда объясняешь человеку что-то, а он не понимает: и так пробуешь, и этак; уже сам понял, что ты там рассказываешь, а он все еще не понимает. Фраза «сам понял, а он все еще нет» не совсем шутка, потому что чем больше объясняешь, тем лучше понимаешь сам. Со временем находишь такую точку зрения, где то, о чем рассказываешь, начинаешь видеть под совсем другим углом, и наступает новый этап осознания. Рассказывать – это очень полезно. Полезно, наверное, всем исследователям время от времени рассказывать студентам, в том числе и школьникам, ту математику, которой занимаешься.

– Дайте свое определение понятию «наука».

Есть разные подходы и точки зрения. Разумеется, можно говорить о том, что наука – это лишь то, что допускает «стопроцентные» доказательства. С этой точки зрения, по сути, только математика и все, что с ней связано, является наукой. Допустим, в истории может быть одно обоснование, другое, но никогда не бывает строгого обоснования.

Однако, к примеру, говорят: шить сапоги – это целая наука. С этой точки зрения, наука – набор навыков, наблюдений: если сделаешь так, будет вот так. Некоторая систематизация этих действий и, возможно, какое-то практическое применение – и все, это уже наука. Тогда сапожное искусство – это наука, математика – наука и китайское кунг-фу – тоже наука. Я так смотрю на это. Можно, конечно, включить снобизм и высокомерие и сказать о том, что наука – это только то, что похоже на математику. Но мне кажется, при таком подходе многое теряется.

– Наметились ли пути сотрудничества с Казанским федеральным университетом, НОМЦ ПФО?

– Мы с руководством НОМЦ ПФО обсудили возможность создания курса, который я буду читать дистанционно, но несколько раз в семестр буду приезжать и общаться со студентами вживую. Я считаю, что это разумное начинание. Сейчас такое практикуется в разных университетах, и тут свою роль сыграл ковид: дистанционный формат стал практиковаться повсеместно, и люди распробовали его «прелесть». Конечно, живое общение лучше. Тем не менее, такие мероприятия, как лекции, и, может быть, даже некоторые семинары, вполне реально проводить дистанционно. Если у слушателей есть достаточная мотивация, то это работает иногда ничуть не хуже, чем привычный очный формат. Серьезная проблема наступает, когда слушатели недостаточно мотивированы.

В случае со студентами можно прибегнуть к смешанному формату: лекции проводить дистанционно, а семинары поручить вести кому-нибудь очно. Конечно, если время от времени я буду приезжать в Казань и общаться со студентами, то выйдет достаточно эффективно.

– Какую практическую значимость имеет теория диофантовых приближений?

– В математике в целом практическое применение – это довольно второстепенный вопрос. Математикой занимаются обычно не потому, что она имеет приложение в сельском хозяйстве, психологии или криптографии, а потому, что это просто интересно, просто любопытно.

Допустим, школьнику сообщают факт: медианы треугольника пересекаются в одной точке. Если человек этого не знает, для него это открытие, и понять, почему так происходит, или по-своему это доказать, даже если это известно давным-давно, – очень приятно. Это такой творческий процесс, и от него человек получает огромное удовольствие. Соответственно, удовольствие от математики – это удовольствие от творчества, а не от того, что ты чего-то сделал и это можно применить, чтобы, например, грамотно вкрутить саморез в стену. Это тоже иногда получается. Например, в криптографии интенсивно используют разные теоретико-числовые конструкции. Иногда случается так, что какие-то довольно старые, имеющиеся в математическом багаже конструкции внезапно «выстреливают» в практическом плане. Но предсказать это вообще невозможно: если смотреть на развитие математики с сугубо прикладной точки зрения и пытаться куда-то направлять, ничего не получится. Поэтому, с одной стороны, такой утилитарный подход очень непрактичен, а с другой – этого и не нужно делать, поскольку математики занимаются математикой, потому что это красиво, и максимальное удовольствие от исследования доставляет именно красота, а не практическая польза. Если же получается применить знания на практике, мы имеем дело с другим видом удовольствия. Например, как-то раз мне нужно было передвинуть шкаф из комнаты в кухню. Коридор был нестандартный, и было непонятно, пройдет шкаф или нет. Я измерил все расстояния, применил школьную тригонометрию и понял, что шкаф проходит. И в итоге он действительно прошел.

– В период с 2013 по 2015 год вы возглавляли кафедру математики СУНЦ МГУ. Расскажите, как вы относитесь к административной работе.

– Административная деятельность – очень важная деятельность, но у меня она занимает чрезвычайно много энергии. Не хочется формально относиться к этим обязанностям, а если относиться неформально, то на это уходит все время, а хочется ведь доказывать теоремы, заниматься наукой и писать статьи. Мне комфортнее, приятнее иметь позицию, во-первых, чисто научную, во-вторых – преподавательскую. А что касается административной деятельности… По возможности я стараюсь держаться от нее подальше, но это не всегда получается.

БЛИЦ-ОПРОС

– Если вас покидает вдохновение, как вы восстанавливаетесь?

– Садишься и работаешь, и оно приходит.

– Какие три вещи в жизни, по вашему мнению, обязательно должен сделать каждый ученый?

– Если не про ученого, а про человека в общем, то самое главное – научиться быть хорошим человеком. Это уже чрезвычайно сложная задача. Научиться отличать плохое от хорошего. Не лениться, работать.

– Если бы у вас была возможность побеседовать с одним из математиков прошлого, это был бы…

– Кого-то конкретно выделить сложно. Если взять мою область исследований – геометрию чисел, диофантовы приближения, то Герман Минковский, Александр Хинчин, Войтех Ярник.

Позволю себе небольшое отступление. Моя фамилия Герман, а моя кандидатская диссертация была посвящена развитию науки, которая восходит к Герману Минковскому. В докторской диссертации речь шла про подпространства, а пространство всех подпространств называют Грассмановым многообразием. Грассмана тоже звали Герман. И есть еще один Герман – Герман Вейль, область научных интересов которого также мне близка. И мне очень интересно, дойду ли я до тех задач, для решения которых понадобится имя Германа Вейля.

– Какую сферу профессиональной деятельности вы бы выбрали, если бы не стали заниматься математикой?

– Мне очень нравятся языки, поэтому, может быть, лингвистика. Языковые закономерности очень привлекают.

МЕРОПРИЯТИЕ

С 29 марта по 2 апреля в Институте математики и механики им. Н.И. Лобачевского проходил III Международный форум по математическому образованию – IFME'2022. Организаторами Форума выступили ИММ КФУ и НОМЦ ПФО. Программа Форума включала пленарные и секционные заседания, мастер-классы на актуальные темы современного математического образования, дискуссионные площадки, II Международный научный семинар «Digital Technologies for Teaching and Learning» (DTTL), мастер-классы ведущих преподавателей, II Молодежную школу-конференцию «Будущее математического образования», Республиканский семинар учителей математики и информатики

профессор Л.Р. Шакирова, доцент Е.Р. Садыкова

ОБ ИТОГАХ IFME'2022

На открытии Форума 29 марта проректор по образовательной деятельности КФУ, директор ИММ КФУ, д.ф.-м.н. Екатерина Александровна Турилова в своем приветствии отметила важность мероприятия, объединяющего все ступени образования, пожелала его участникам «найти решения интересных научных задач». В режиме видеоконференции к участникам Форума обратился научный руководитель Научно-образовательного математического центра Приволжского федерального округа, д.ф.-м.н., проф., акад. АН РТ Марат Мирзаевич Арсланов. Он рассказал о достоинствах отечественного математического образования, о работе НОМЦ ПФО, главная задача которого – способствовать развитию математического образования в регионе. В заключение ученый пожелал плодотворной работы всем участникам Форума. Организатор и научный руководитель Форума, зав.каф. теории и технологий преподавания математики и информатики КФУ, д.п.н., профессор Лилиана Рафиковна Шакирова, приветствуя ученых и гостей пленарного заседания, поздравила всех с открытием мероприятия, познакомила с ключевыми спикерами Форума, его программой.

На пленарных заседаниях Форума 29 и 30 марта были заслушаны доклады ученых, отражающие широкий круг актуальных проблем математического образования в школе и вузе.

В докладе члена-корреспондента РАО, д.т.н., профессора МГПУ, главного редактора журнала «Информатика и образование», специалиста в области применения информационных технологий в системе образования С.Г. Григорьева, посвященного интеграции основного и дополнительного образования при обучении информационным технологиям учащихся основной и старшей школы, были затронуты важные вопросы, связанные с цифровым образованием детей, с проектом «IT-Куб».

В докладе профессора кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике УрГПУ Б.Е. Стариченко на тему «Цифровизация школьной математики – от целей обучения к технологиям» был рассмотрен подход, который при учете возрастных особенностей учащихся и уровня изучения математики позволяет определить состав необходимой технологической поддержки (аппаратной и программной), а также очертить круг тех задач и методов, которые подлежат изучению и использованию.

Н.С. Подходова, профессор кафедры методики обучения математике и информатике, ведущий научный сотрудник НИИ ППО РГПУ им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург) представила результаты исследования в области психологии математического образования, раскрыла основные аспекты влияния психологии математического образования на процесс обучения математики, проиллюстрировав их конкретными заданиями.

Доклад Д.В. Бубнова (Томск), генерального директора ООО «Энбисис», магистра экономики, имеющего большой опыт научной работы в области систем управления знаниями (Knowledge Management Systems), был посвящен системам адаптивного обучения для выравнивания уровня владения навыками элементарной математики у студентов.

В.Г. Ермаков, доцент кафедры социальной и педагогической психологии, УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» (Белоруссия) выступил с докладом на тему «Стохастические методы обучения и их использование для развития мышления и математических способностей», в котором отметил, что признание незавершенности любых подходов к диагностике и управлению стимулирует выход за рамки устоявшихся теорий и облегчает организацию их динамичного взаимодействия в духе метода последовательных приближений для разрешения острых проблем индивидуального развития.

В пленарном докладе М.А. Лапиной, доцента кафедры информационной безопасности автоматизированных систем Института цифрового развития СКФУ (Ставрополь) отмечены особенности применения технологий программирования для изучения разделов высшей математики.

В первые дни работы Форума для студентов КФУ, учителей и онлайн-слушателей были проведены уникальные мастер-классы. М.Ю. Новиков – директор школы бакалавриата Института радиоэлектроники и информационных технологий УрФУ, учитель информатики МАОУ СОШ 145, основатель образовательной платформы Joyteka (Learnis), лауреат конкурса «Учитель года России – 2018» – представил два мастер-класса: «Применение веб-квестов в обучении» и «Викторины и игры с терминами в обучении». Н.С. Подходова провела мастер-класс на тему «Логические мыслительные действия. Этап обобщения и систематизации при обучении математике», а М.А. Лапина – мастер-класс на тему «Информационные технологии командной работы и интеллектуальной деятельности в виртуальном пространстве».

30 марта в рамках Форума состоялась XI Международная научно-практическая конференция «Математическое образование в школе и вузе: опыт, проблемы, перспективы» (MATHEDU-2022). В работе конференции приняли участие ученые из Москвы, Арзамаса, Санкт-Петербурга, Казани, Елабуги, Альметьевска, Ижевска, Саратова, Ярославля. В режиме онлайн в работе секции приняли участие профессора Техасского университета в г. Эль-Пасо (США): В.Я. Крейнович, вице-президент Международной ассоциации нечетких систем (IFSA), вице-президент Европейского общества нечеткой логики и технологий (EUSFLAT), член Международной ассоциации нечетких систем (IFSA), член Мексиканского общества искусственного интеллекта (SMIA), член Российской ассоциации нечетких систем и мягких вычислений; О.М. Кошелева, сопредседатель Департамента педагогического образования и директор отдела STEM-образования Техасского университета, специалист в области математического образования, включая подготовку учителей и разработку учебных программ. Ученые затронули важные вопросы, связанные с обучением математике в университете, предложили авторские подходы для решения проблем обучения, связанных с индивидуальным подходом, с содержательной стороной обучения и применением методов и приемов обучения.

31 марта в рамках Форума были проведены II Международный научный семинар «Digital Technologies for Teaching and Learning» (DTTL), мастер-классы ведущих преподавателей, II Молодежная школа-конференция «Будущее математического образования». На семинаре DTTL (научный руководитель – доцент Института вычислительной математики и информационных технологий О.А. Невзорова) доклады участников затронули актуальные проблемы проектирования электронного курса, разработки и применения цифровых ресурсов для преподавания и обучения, онтологий для электронного образования, нового программного обеспечения для преподавания и обучения.

Мастер-класс заведующего кафедрой высшей математики и математического моделирования КФУ А.А. Агафонова на тему «Преподавание основ искусственного интеллекта в школе» увлек студентов и гостей Форума. Студенты смогли познакомиться с теоретическими вопросами, разобрать конкретные примеры, задать вопросы по применению основ искусственного интеллекта в обучении.

Продолжением серии мастер-классов, посвященных разбору возможностей образовательной платформы Joyteka, стал мастер-класс лауреата конкурса «Учитель года – 2018» М.Ю. Новикова на тему «Интерактивное видео в обучении», прошедший 1 апреля. Преподаватель рассказал об использовании интерактивного видео в обучении. Следующие мастер-классы провели преподаватели кафедры ВММ КФУ: ассистент И.А. Кох (тема «Мобильные технологии в образовании»),доцент кафедры А.М. Нигмедзянова и учитель математики и информатики МБОУ «СОШ №80» Вахитовского района г. Казани Г.Н. Мухаметзянова (тема «Основы программирования на Processing»).

На заседании круглого стола на тему «Цифровизация математического образования: проблемы и решения» ученые с различных позиций рассмотрели основные аспекты цифровизации, поделились опытом работы с цифровыми ресурсами.

Заключительным мероприятием в рамках Форума стал Республиканский семинар учителей математики и информатики на тему «Новые вызовы в обучении математике в школе», прошедший 2 апреля. С приветственным словом к участникам семинара обратилась Е.А. Турилова. Она отметила, что семинар является тем местом, где полезно обменяться идеями, опытом, обсудить актуальные вопросы и выстроить направления для дальнейшей работы.

Широкий круг вопросов обсудили и ведущие учителя РТ. Одну из важных тем современного образования в выступлении «Эксклюзивная инклюзия» затронули учителя МБОУ «СОШ №1 г. Казани М.О. Магер и Е.В. Софронова, подробно рассмотревшие особенности обучения математике детей с расстройством аутистического спектра.

Результатами первых лет своей педагогической работы поделились молодые учителя – С.Я. Екабсон (ОШ «Университетская» Елабужского института КФУ), Ю.В. Скрипачева (МБОУ «Гимназия №7, Казань), А.В. Сотникова (МБОУ «Гимназия №102», Казань). Они подробно рассказали о том, какие приемы мотивации применяют, какие цифровые продукты, на их взгляд, наиболее эффективны в обучении математике.

НАГРАДА

31 мая состоялось закрытие конкурса на лучшую научную работу среди студентов КФУ 2022 года. В конкурсе приняли участие и студенты четвертого курса ИММ КФУ – Акифьев Кирилл стал дипломантом в номинации «Актуальные исследования в области экспериментальной механики» в инженерно-техническом направлении (научный руководитель – к.ф.-м.н Саченков О.А.), а Мухина Мария и Ураимов Алмаз, представляющие совместную работу, – в номинации «Актуальные исследования в области математического моделирования» в естественно-научном направлении (научный руководитель – д.ф.-м.н Поташев К.А.)

О ЛУЧШИХ СРЕДИ ЛУЧШИХ

На фото слева направо: Ураимов А.А., Мухина М.В., Акифьев К.Н.

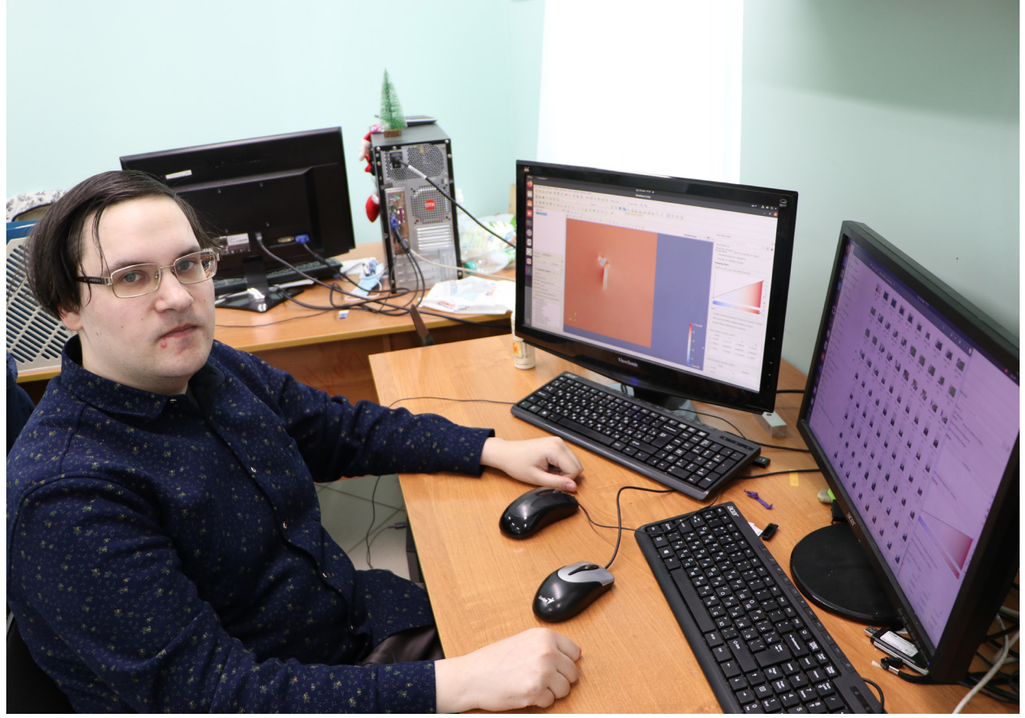
После процедуры награждения ребята рассказали о своих достижениях в научной деятельности и работах, представленных на суд конкурсного жюри.

«Меня зовут Акифьев Кирилл Николаевич, студент 4 курса направления «Прикладная механика» института математики и механики им. Н.И. Лобачевского. Знакомство с научно-исследовательской деятельностью у меня впервые произошло с написания курсовой работы. Потом я стал старостой малого студенческого конструкторского бюро, где уже глубоко погрузился в научную жизнь, познакомился со многими умными, творческими и талантливыми людьми, которые мотивировали меня и продолжают вдохновлять на развитие и открытие нового в мире и в себе», – делится дипломант. «Будучи старостой МСКБ, я принимал участие во многих фестивалях науки и конференциях различных уровней. В этом году мне выпала возможность принять участие в конкурсе на лучшую студенческую научную работу. Тема моей работы – «Исследование внутренней структуры и напряженно-деформированного состояния образцов при одноосном сжатии». Главная цель заключалась в реализации методики по исследованию внутренней структуры неоднородных образцов и их НДС при нагружении и синхронизированном сканировании РКТ, а также в разработке методики по автоматизированной обработке данных, полученных в ходе экспериментов. По итогу мы спроектировали и собрали оснастку для проведения экспериментов, разработали и создали программный комплекс для обработки и анализа результатов экспериментов. Также мы получили патент на изобретение».

Научный дуэт также поделился своими впечатлениями: «Прошедший учебный год стал весьма насыщенным на проекты, конференции и конкурсы. Началось все с участия в выполнении договора, заключенного с АО «СМП-Нефтегаз». Мы в составе научного коллектива НОЦ «Фундаментальные и прикладные проблемы аэрогидромеханики», будучи студентами 4 курса направления «Механика и математическое моделирование», анализировали существующую систему заводнения некоторых разрабатываемых предприятием месторождений и предложили ряд мероприятий по повышению ее эффективности. Параллельно с этим мы занимались научной работой, результаты которой и были представлены на конкурсе лучших НИРС КФУ. Модель, предложенная в нашей работе «Моделирование притока пластового флюида к трещинам многозонного гидроразрыва пласта с помощью трубок тока для трещин бесконечной проницаемости», позволяет рассматривать решение нестационарных задач на основе стационарных, что, в свою очередь, значительно сокращает машинное время, требуемое для численного решения исходных задач фильтрации в окрестности гидравлических трещин многозонного гидроразрыва пласта (МГРП) на горизонтальных скважинах. Необходимость в решении подобных задач возникает, например, при проектировании МГРП или идентификации параметров трещин с помощью трассеров, что говорит об актуальности работы. На данный момент мы занимаемся подготовкой статьи с описанием полученных результатов для последующей публикации».

Участие в конкурсе приняли представители различных институтов и факультетов КФУ. Члены жюри отметили глубину и интересное содержание представленных работ, что говорит о высоком уровне организации научно-исследовательской деятельности в университете, а также о заинтересованности студентов в участии в подобных конкурсах. Ребята не упустили возможность проявить себя в стенах родного университета и в результате получили новый опыт, полезные комментарии экспертов и отзывы аудитории.

ЗНАЙ НАШИХ



«ЕСТЬ ЗАДАЧА – НЕОБХОДИМО НАЙТИ ФИНАНСИРОВАНИЕ»

Доцент кафедры аэрогидромеханики ИММ КФУ Айрат Камалутдинов стал одним из пятнадцати победителей в направлении «Математика и механика» конкурса 2022 года на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук. Редакция журнала «Матрица» узнала о деталях конкурсной процедуры

фото: mon.tatarstan.ru

Исследование, которым занимается Айрат Марсович, посвящено изучению методов создания направленных потоков жидкости с помощью вибрационных актуаторов. Одной из практических реализаций этого исследования является акустический пинцет – пинцет, который может захватывать микрочастицы с помощью акустических волн, например, для выделения частиц в крови.

Говоря о результатах конкурса, победитель отметил, что в случае с грантами заранее быть уверенным в успехе нельзя, а конечный результат зависит как от объективных, так и от субъективных причин. «Для научных работников различные грантовые программы – один из основных источников финансирования. Решение принимается очень просто. Есть задача, нужно найти финансирование. Конкурс состоял из нескольких этапов. В рамках первого этапа внутри вуза выбрали кандидатов, заявки которых позже были отправлены на сам конкурс. На втором этапе конкурсное жюри определило победителей на основе поданных заявок. Подготовка документов заняла не более недели. Статьи расходов гранта строго регламентированы. Средства будут потрачены на финансирование командировок и заработную плату», – поделился молодой ученый.

Гостем нашей рубрики стал Петр Геннадьевич Великанов – доцент кафедры теоретической механики, заместитель директора ИММ КФУ по социально-воспитательной работе с 2011 по 2022 гг., идейный вдохновитель создания журнала «Матрица»

Беседовал Ильмир ВАЛЕЕВ

ПУТЬ ДЛИНОЮ В 10,5 ЛЕТ

– Петр Геннадьевич, расскажите, как вы стали заместителем директора по социально-воспитательной работе. Какие чувства вы испытали, когда узнали, что вам предстоит работать со студентами в новом для себя ключе?

– Уж так повелось во всем КФУ (а ранее – КИУ и КГУ), что, в связи со значительными сложностями (как самой должности, так и при общении с административным аппаратом), вступление в должность зам. директора ИММ по СВР и уход с нее зачастую сопряжены с чем-то неординарным. Так, например, мой научный руководитель и многолетний профессор кафедры теоретической механики Артюхин Юрий Павлович (к слову, 10 апреля 2022 года ему исполнилось 85 лет) на должности зам. декана мехмата по воспитательной работе проработал лишь один день (из Хоровой капеллы Казанского университета им. Л.Е. Усцова в деканат мехмата пришло письмо с просьбой освободить его от занимаемой должности в связи с активной концертной деятельностью в хоре).

Теперь расскажу о том, как это было в моем случае. В начале сентября 2011 года мне позвонил мой первый преподаватель на мехмате доцент Игудесман Константин Борисович (именно он, когда я поступил на первый курс, 2 сентября 1999 года провел у моей группы первое занятие, а 1 сентября был, как всегда у первокурсников, День знаний – выходной) и попросил о помощи (к этому времени он был уже зам. директора ИММ по СВР) – заменить его на три месяца в директорате ИММ в связи с его отъездом в Германию на стажировку. Несмотря на то, что в это время я преподавал в ИММ и КНИТУ-КАИ (в общей сложности 1,5 ставки), я не мог отказать в просьбе о помощи хорошо знакомому мне преподавателю и родному мне институту. Так, 15 сентября 2011 года я стал зам. директора ИММ по СВР. По прошествии обозначенных трех месяцев приехавший с курсов доцент Игудесман К.Б. отказался от дальнейшей работы на прежней должности. После этого на тот момент директор ИММ Чугунов В.А. очень просил меня продолжить работу на посту зам. директора ИММ по СВР. Вот так начались и прошли мои 10,5 лет в этом статусе. Закончились они так же неожиданно, как и начались. Что касается чувств за прошедшие годы, они были разными, но главным в этот период было постоянное чувство ответственности за ИММ и его студентов, а также творческий подход ко всему, чем бы мне ни приходилось заниматься.

– Быть заместителем директора по социально-воспитательной работе – это знать практически все о каждом студенте: кто как учится, чем увлекается, какие радости и горести проживает. Какими качествами, по вашему мнению, должен обладать представитель этой специальности, чтобы выполнять свою работу эффективно и с максимальной пользой?

– Есть люди, которые живут и работают, в первую очередь, для себя или своей семьи (они, конечно, могут достичь административных высот, но опыт, например, Николая II или Горбачева М.С. говорит о том, что после их деятельности может остаться полный хаос). А есть люди, которые живут и работают, чтобы своей неусыпной деятельностью прославить дело, которым они занимаются (если уж им после многочисленных препятствий удается достичь административных высот, то опыт, например, ректоров Казанского университета Лобачевского Н.И. и Нужина М.Т. говорит о том, что дело, которым они занимались (научное, административное или любое другое), и после их ухода непременно оценивается максимально высоко). Вне всякого сомнения, именно ко второй категории должен стремиться зам. директора ИММ по СВР. В первую очередь, нужно очень любить своих студентов, обращаться к ним только на «Вы», быть для студентов образцом, воспитывать их личным примером, знать о них и их чаяниях максимально много и быть готовым помочь им в любой сложной ситуации, исходя из принципов гуманизма и справедливости. Конечно же, это приводит к тому, что у зам. директора по СВР ненормированный рабочий день, 80% заданий, приходящих в КФУ из Министерств и ведомств РФ и РТ, – это задания, которые выпадают на долю зам. директора по СВР (не говоря уже о многочисленных заданиях, поступающих от Департамента по молодежной политике КФУ и проректора КФУ по СВР).

– С какими трудностями доводилось сталкиваться в работе со студентами за эти годы? А какие события и ситуации подарили самые яркие и теплые воспоминания?

– Мой дед всегда говорил, что в любой ситуации нужно правильно определять, что первично, а что вторично! В этой связи члены Студсовета ИММ – главные помощники зам. директора ИММ по СВР – должны всегда помнить, что первичным для них является родной институт, а вторичным – ДМП КФУ и др. В годы, когда Студсовет ИММ считал по-другому, возникали недопонимания, не идущие на пользу ИММ, а в годы, когда Студсовет ИММ в качестве первичного выбирал институт, удавалось, например, и сохранить для студентов ИММ наш родной ДУ 5/1, и достичь максимальных результатов в самых различных направлениях деятельности, и вызвать к себе искреннее всеобщее уважение других институтов и подразделений КФУ.

Некоторые преподаватели, далекие от того, чем занимается зам. директора ИММ по СВР, в течение этих 10,5 лет говорили мне, что на этой должности нужно работать без фанатизма: выиграла команда ИММ в каком-либо соревновании либо творческий коллектив ИММ одержал победу в конкурсной программе фестиваля «День первокурсника»

или «Студенческая весна» – хорошо, а проиграли – еще лучше, значит, больше времени будет на учебу. К сожалению, эти преподаватели недопонимают, что в творчестве и спорте студенты ИММ черпают вдохновение и силы для овладения сложными дисциплинами, изучаемыми в ИММ, и, как показывает практика, большая часть тех, кто занимается творчеством и спортом, учится достойно, не в пример тем, кто игнорирует любую деятельность, помимо учебной.

Конечно же, самые яркие и теплые воспоминания вызывают во мне многочисленные победы ИММ. Конечно же, я никогда не забуду об успехах творческого коллектива ИММ на фестивалях «День первокурсника» и «Студенческая весна», высоких достижениях ИММ на Спартакиаде первокурсников и Спартакиаде студентов и аспирантов КФУ и о многом другом. По отдельным же видам спорта особенно хочется выделить громкие победы ИММ по мини-футболу, шахматам, баскетболу и др., а в творчестве – непревзойденные результаты творческого коллектива «Im(Age)» и др. Конечно же, мне хочется поблагодарить всех членов Студсоветов ИММ разных лет, без которых этот перечень достижений не был бы возможен!

– Значительную часть вашей жизни занимает преподавательская деятельность. Наверняка не один курс студентов с удовольствием вспоминает ваши занятия и испытывает особенный трепет перед кафедрой теоретической механики в целом. Как вам удается привить любовь к дисциплинам, которые требуют большой отдачи и многим даются с большим трудом?

– В разных вузах Казани я преподаю с 2005 года. Конечно же, постижение студентами всех тонкостей физико-математических дисциплин – не развлечение, а трудная каждодневная работа. Часто студентам, которые этого не понимают, я говорю присказку моего деда, которую он говорил в нашей семье разным поколениям школьников и студентов: «Учитесь, иначе жизнь ваша будет посвящена тому, что вы будете круглое катать и плоское таскать». К счастью, студентов в ИММ, которые пришли в КФУ лишь для того, чтобы любыми средствами получить диплом и не пойти в армию, не так уж и много – они просто в ИММ не выживают из-за своих низменных интересов. Довольно часто я цитирую студентам актовую речь Н.И. Лобачевского «О важнейших предметах воспитания»: «<…> Ничто так не стесняет сего потока [жизни], как невежество: мертвою, прямою дорогою провожает оно жизнь от колыбели к могиле. … Вы, которых ум отупел и чувство заглохло; вы не наслаждаетесь жизнию. Для вас мертва природа, чужды красоты поэзии, лишена прелести и великолепия архитектура, незанимательна история веков. Я утешаюсь мыслию, что из нашего университета не выйдут подобные произведения растительной природы; даже не войдут сюда, если, к несчастию, уже родились с таким назначением. Не выйдут, повторяю, потому, что здесь продолжается любовь славы, чувство чести и внутреннего достоинства <…>». Большое значение имеет также то, что я с 2010 года, как пришел преподавать в ИММ КФУ, являлся и являюсь куратором почти всех академических групп механиков (обоих направлений), а иногда и математиков. Поэтому ко мне на занятия они приходят без излишнего волнения, свойственного знакомству с неизвестным преподавателем. Я горжусь проделанной работой, когда, пройдя все академические испытания, бакалавры становятся магистрантами, магистранты – аспирантами, а аспиранты – кандидатами наук или когда, закончив обучение, выпускники работают по ранее выбранной специальности, внося вклад в отечественную науку или производство.

– Случалось ли такое, что вам попадалась молчаливая и неактивная аудитория? Как вы поступали в таких случаях? Какие приемы обычно помогают вам настроить студентов на рабочий лад?

– К счастью, молчаливая и неактивная аудитория мне никогда не попадалась. Как и в любом коллективе, на занятиях всегда есть студенты более или менее активные. Если возникает необходимость мобилизовать студентов или активизировать их настрой, я знаю многочисленные истории, связанные с изучаемой темой или личностью причастного к ней ученого, которыми я с радостью делюсь со студентами.

– Расскажите о планах на будущее в научно-преподавательской деятельности. Чем вы занимаетесь в настоящее время, ожидают ли выхода в свет новые работы или методические материалы?

– Про мою семью можно без ложной скромности сказать: научно-педагогическая династия. Так, мои мать и отец – доктора технических и биологических наук соответственно. Многочисленные родственники из Саратова, Минска и Харькова, как и я, – кандидаты физико-математических наук. Дед – со стороны матери – многие годы преподавал на военной кафедре Казанского университета. В свете всего вышеперечисленного, конечно же, я не остановлюсь на достигнутом и буду дальше грызть гранит науки!

– Мы знаем, что вы регулярно проводите экскурсии по нашему городу и его окрестностям для гостей университета, прибывающих в Казань в рамках международных конференций и других мероприятий. Как давно вы увлекаетесь историей Казани и где черпаете вдохновение на занимательные и информативные рассказы?

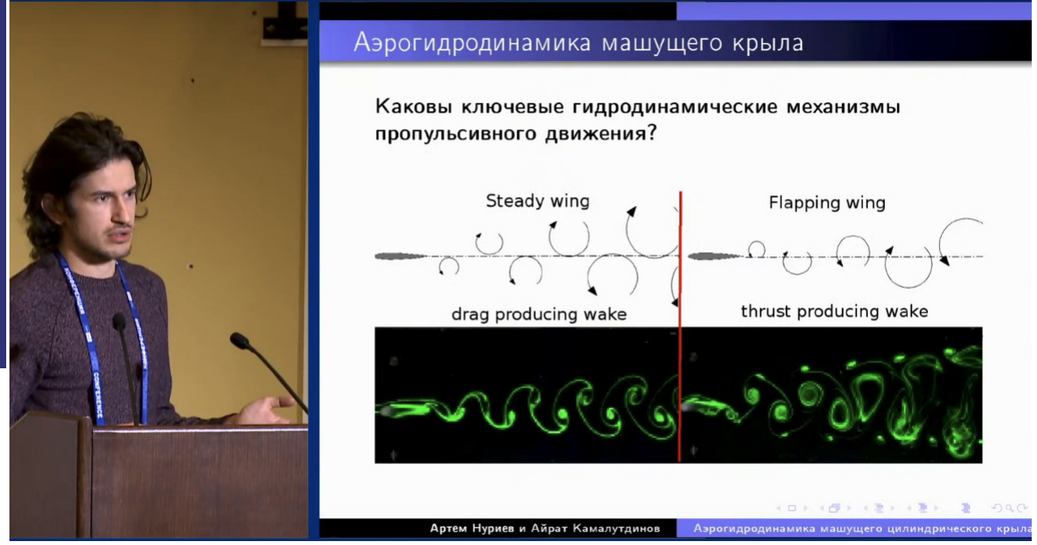
– Все началось, как и многое у меня, неожиданно. В конце нулевых я в очередной раз съездил в Крым на Международную конференцию. Мои коллеги пригласили меня в Рыбинск, где я еще ни разу до этого не был. Я с радостью согласился. Приехав на следующий год в Рыбинск, я узнал, что мне его покажут в формате пешей экскурсии. К сожалению, про Рыбинск во время этой экскурсии я мало что узнал (оправданием может служить то, что это не была экскурсия с профессионалом, быть экскурсоводами вызвались мои коллеги). С тех пор в каждом городе, где я бываю, я непременно покупаю книгу об истории города. Впоследствии это неоднократно помогало мне во время выездных практик со студентами проводить экскурсии по Екатеринбургу, Москве, Уфе и Омску. Конечно же, я пригласил коллег из Рыбинска с ответным визитом в Казань. Они согласились, но я сразу сказал себе, что на экскурсии в Казани со мною подобного тому, что было на экскурсии в Рыбинске, не повторится, поэтому я стал готовиться. К приезду коллег из Рыбинска историю Казани я знал порой лучше штатных экскурсоводов, но об этом в КФУ и КНИТУ-КАИ так никто и не узнал бы, если бы в Казани в течение пяти лет подряд не проходила Олимпиада по теоретической механике. Поскольку я в это время был аспирантом кафедры теоретической механики КФУ, то среди прочих сотрудников кафедры был задействован в ее подготовке. За экскурсию по Казани отвечал доцент кафедры теоретической механики Тазюков Фэрид Хоснутдинович (отец зам. директора ИММ по научной деятельности Тазюкова Б.Ф.). И так случилось, что у доцента Тазюкова Ф.Х. перед самым отъездом (Олимпиада проходила загородом на территории оздоровительного лагеря) заболела нога, а в автобусе уже сидели ожидающие экскурсию члены и руководители приехавших из разных регионов России команд. Экстренно был брошен клич о том, кто может провести экскурсию. В сложившейся ситуации я предложил свою помощь. С тех пор по разным поводам (в основном это международные конференции) ко мне за помощью в проведении экскурсий по Казани, Раифе, Свияжску и Булгарам стали обращаться сотрудники разных кафедр как ИММ, так и КНИТУ-КАИ. Так, например, я горжусь тем, что именно меня просили проводить экскурсии по Казани, помимо прочих, двум дважды героям Советского Союза, одному Герою России и по Свияжску – обладателю премии Н.И. Лобачевского (не говоря о многочисленных студентах и иностранных экскурсантах). С тех пор несколько раз в семестр я устраивал экскурсии для студентов ИММ и КНИТУ-КАИ по Казани и хотя бы раз в семестр организовывал экскурсии в Раифу, Свияжск или Булгары. Я считаю, что, помимо прочего, студенту ИММ нужно обязательно хорошо знать историю своего родного города и города, где он учится! Ведь как говорил Платон: «Народ, забывший свое прошлое, не имеет будущего».

Фотоматериалы предоставлены Великановым П.Г.

– Что бы вы пожелали студентам, преподавателям и другим сотрудникам Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского?

– Годы проходят – дела остаются! В этой связи студентам, сотрудникам и преподавателям ИММ желаю обогатить ИММ, КФУ, РТ, РФ и весь Мир делами, о которых не смогут забыть наши благодарные потомки! Ведь как известно, «жизнь неполноценна без взносов в пользу человечества» (А.М. Понятов).

– Петр Геннадьевич, благодарю за интересную беседу! И хочу добавить, что я, как сегодня, помню 1 сентября 2012 года: я студент-первокурсник, а первый представитель ИММ, с которым нас познакомили, – именно Вы. И на протяжении всего обучения (сначала на бакалавриате, позже – в магистратуре, аспирантуре), и даже сейчас Вы всегда рядом с нами, мы всегда чувствуем Вашу поддержку. Спасибо Вам за все!



МАТЕМАТИКА И БИОМИМЕТИКА – СОЮЗ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

В апреле 2022 года на базе Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского КФУ была открыта новая научно-исследовательская лаборатория «Интеллектуальные биомиметические и природосообразные системы»

«За миллионы лет эволюции природа создала в животном и растительном мире уникальные системы, материалы, способы перемещения и другие удивительные вещи, которые год за годом, век за веком, тысячелетие за тысячелетием адаптировались и совершенствовались в рамках жестких механизмов естественного отбора. Природа создала и оптимизировала практически все, что нужно человеку, осталось лишь понять ее труды и воспользоваться ими. Именно такая идея, близкая всем естествоиспытателям начиная с 15 века и являющаяся одной из доминирующих современных научных концепций, легла в основу нашей лаборатории. Принципиально новыми для лаборатории являются инструменты и механизмы воплощения этой идеи, основанные на современных подходах в метаматематике, механике и новейших методах математического, численного моделирования и искусственного интеллекта, успешно развиваемых в ИММ», – так обосновывает идею создания новой научно-исследовательской лаборатории ее руководитель доцент кафедры аэрогидромеханики ИММ КФУ Артем Нуриев. Также он подчеркивает, что необходимость в создании такой лаборатории для объединения и координации усилий различных групп исследователей ИММ, других институтов КФУ и внешних организаций, активно сотрудничающих с ИММ, назрела давно. Именно поэтому директор ИММ Екатерина Турилова и руководство Казанского университета единогласно поддержали инициативную заявку кафедры аэрогидромеханики ИММ КФУ по созданию лаборатории, поданную в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Идеи исследований, проводимых сотрудниками лаборатории, находятся в общемировом мейнстриме. «Многие методы и подходы к исследованию, а самое главное, получаемые результаты уникальны. В этом контексте лаборатория является исключительным проектом», – отмечает руководитель научно-исследовательской лаборатории.

В настоящее время в НИЛ работают 32 сотрудника, из них – 14 докторов наук, 10 кандидатов наук, 8 студентов и аспирантов ИММ. В ближайшее время научный коллектив будет увеличен за счет привлечения большего числа молодых талантливых ученых, а также вовлечения студентов КФУ в исследовательскую деятельность Лаборатории.

Среди ключевых сфер деятельности научно-исследовательской лаборатории можно выделить исследования и разработку биомиметических движительных систем и методов управления такими системами; исследования и разработку «умных» композитных материалов; создание цифровых двойников нелинейных процессов в жидкости, многофазных средах и материалах; исследования прочности материалов и сложных конструкций. В рамках деятельности НИЛ формируется ряд новых направлений для решения задач импортозамещения, в частности Центр компетенций для замены иностранного проприетарного программного обеспечения на предприятиях.

Лаборатория активно сотрудничает с ведущими российскими исследовательскими центрами в МГУ, МАИ, КНИТУ-КАИ, МГТУ, ИСП РАН, ИО РАН и т.д. В частности, сотрудники этих организаций уже вовлечены в работу НИЛ, в ближайшее время запланировано проведение совместных научных семинаров и конференций. Также коллектив лаборатории надеется на развитие образовательной составляющей этого сотрудничества: уже в этом году ведущие ученые МГУ, МАИ, МГТУ и КНИТУ-КАИ дадут лекции и мастер-классы для студентов и аспирантов ИММ КФУ.

Хотя научно-исследовательская лаборатория работает только с апреля 2022 года, планы на первый год деятельности достаточно амбициозны. Особые надежды научный коллектив возлагает на научно-практические исследования в области биомиметических движителей, композитных материалов, нелинейной акустики, подземной гидромеханики, динамики аэрозолей. По результатам работы сотрудники лаборатории планируют опубликовать порядка 60-70 публикаций в ведущих мировых научных журналах. Также на этот год намечено расширение вычислительной базы и создание новой экспериментальной базы лаборатории, что позволит существенно расширить спектр исследований в следующем году.

И СНОВА В БОЙ... МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

Весна в Казанском университете традиционно насыщенна культурными, спортивными и интеллектуальными событиями. Институт математики и механики не исключение. В апреле более восьмисот российских школьников приняли участие в математических олимпиадах, организованных на базе КФУ при активном участии и финансовой поддержке Научно-образовательного математического центра ПФО

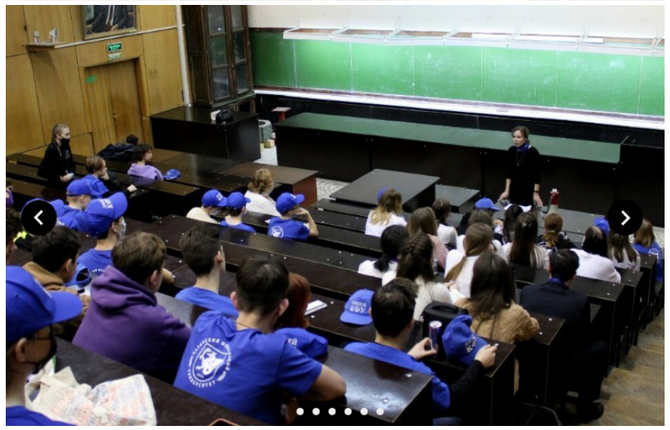
В этом году Турнир юных математиков имени Н.И. Лобачевского состоялся в 17-й раз.

Испытать свои силы на математическом поприще решили порядка 700 учащихся 5-7 классов. География участников Турнира оказалось достаточно разнообразной: помимо школьников из Республики Татарстан, в Казань приехали ребята из Чувашии, Удмуртии, Марий Эл и других регионов Российской Федерации.

Вместе с Научно-образовательным математическим центром ПФО организаторами Турнира выступили Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского и Лицей им. Н.И. Лобачевского КФУ.

Задачи для участников составили представители Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского. Среди них – студенты 3 курса Рамиль Уразбахтин и Рамиль Багавиев, аспирант 2 года обучения Владимир Сухарев.

В XII Открытой математической олимпиаде памяти В.Р. Фридлендера приняли участие 140 школьников 6-11 классов. Участникам было предложено выполнить 10 заданий разного уровня сложности. 19 победителей и призеров математической олимпиады, справившихся с заданиями наиболее успешно, получили приглашение на участие в республиканской летней профильной школе «Квант-2022», которая в этом году пройдет в 51-й раз.



ИНКЛЮЗИВНАЯ МАТЕМАТИКА, МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИГРА И МЕЖВУЗОВСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Для студентов отделения педагогического образования Института математики и механики имени Н.И. Лобачевского весенние месяцы выдались яркими и продуктивными: это и участие во Всероссийском семинаре-практикуме с международным участием, и победа в первом международном межвузовском мероприятии. Особенностью мероприятий стало то, что участие в них приняли студенты нескольких российских и белорусских вузов, которые в режиме онлайн выполняли интерактивные задания, принимали активное участие в дебатах. У студентов появилась возможность обсудить друг с другом актуальные проблемы. Такой опыт межвузовского взаимодействия оказался полезным и студентам, и преподавателям

доценты кафедры ТТПМИ Е.Р. Садыкова, О.В. Разумова, студентка 05-805 группы Аделя Байрамова

Космическая одиссея, путешествие следопытов, интерактивные перемены, мастер-класс по прикладному анализу поведения – все эти необычные мероприятия состоялись 14 апреля в рамках Всероссийского семинара-практикума с международным участием «Инклюзивная математика на уроках в ресурсном классе общеобразовательной школы», организованного на базе МБОУ «Школа №1» города Казани. Участниками мероприятия были студенты 2-5 курсов ИММ КФУ, члены студенческого научного кружка «Актуальные проблемы обучения математике в школе в условиях интеграции образования», доценты кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики ИММ КФУ Садыкова Е.Р., Разумова О.В. (г. Казань); студенты 3 курса и профессор кафедры методики обучения математике и информатике факультета математики Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена Подходова Н.С. (г. Санкт-Петербург); студенты 3 курса отделения педагогического образования и 2 курса направления «Психология и педагогика девиантного поведения» совместно с доцентом кафедры физико-математического образования ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Сангаловой М.Е. (г. Нижний Новгород); студенты из Белоруссии (г. Гродно).

Программа семинара включала открытые уроки по математике в ресурсных классах, мастер-класс «Прикладной анализ поведения», а также круглый стол.

Открытые уроки пролетели на одном дыхании! Урок в 4 классе, проведенный педагогом-организатором ресурсного класса Магер Мариной Олеговной, был реализован в форме космического путешествия по планетам Солнечной системы. На каждой станции ребятам было предложено решить задачу, связанную с определенными характеристиками данной планеты. Оформлять решение и удерживать внимание ребятам помогали тьюторы.

Урок в 6 классе провела Софронова Екатерина Владимировна, студентка 05-806 группы ИММ КФУ, которая работает педагогом математики в данной школе. Занятие, сконструированное в необычной форме – форме игровой технологии (поиск сокровищ), вызвало большой интерес у учеников. Уроки, продемонстрированные на семинаре, отличались оригинальностью, творческим подходом.

В следующей части семинара педагог-организатор ресурсного класса Кулиш Динара Рамилевна провела мастер-класс «Прикладной анализ поведения АВА». На примере интерактива, предложенного всем участникам мастер-класса, она рассмотрела особенности работы с детьми с расстройством аутистичекого спектра, раскрыла основные приемы и стратегии коррекции поведения (правила в визуальной форме, обучение без ошибок, подсказки, социальные истории, поведенческий импульс. В процессе проведения мастер-класса Динара Рамилевна задавала вопросы студентам – будущим учителям, моделируя различные психологические и методические ситуации. И студенты КФУ, и студенты других вузов, принимавшие участие посредством платформы Zoom, узнали большое количество полезной информации, получили опыт инклюзивной практики.

В заключительной части семинара состоялось заседание круглого стола. К участникам обратилась директор школы Акмаева Анастасия Сергеевна. Она подробно рассказала о направлениях работы школы, о программах, по которым ведется обучение в ресурсных классах. И студенты, и преподаватели вузов получили развернутые ответы на вопросы, которые возникали на протяжении встречи. Участники семинара выразили огромную благодарность педагогам-организаторам, коллективу школы за проведенные мероприятия, за внимательное отношение и возможность приобщиться к опыту инклюзивного образования.

4 мая команда студентов ИММ КФУ «Я, ты и Лобачевский» (Мерзлякова Вероника, Гаффарова Гульназ, Набиуллина Гульназ, Газизов Райнур, Шигапова Илюса, Матросова Юлия, Файзиева Ангелина, Вавилова Наталья, Колчерина Мария) приняла участие в методико-математической игре, прошедшей в режиме онлайн.

Первое международное межвузовское мероприятие организовали преподаватели факультета математики РГПУ им. А.И. Герцена, профессор, доктор педагогических наук Подходова Н.С. и заместитель декана по воспитательной деятельности Солдаева М.В. Студенты ИММ КФУ еще раз встретились со студентами факультета математики РГПУ им. А.И. Герцена. Также участниками игры стали студенты Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева. В состав жюри вошли преподаватели из Санкт-Петербурга (профессор Н.С. Подходова, РГПУ им. А.И. Герцена), Казани (доцент Е.Р. Садыкова, КФУ), Нур-Султана (учитель математики Д.Д. Жармагомбетова, Республиканская физико-математическая школа, Казахстан).

Как и полагается, в начале мероприятия организаторы озвучили правила игры, представили членов жюри и сами команды.

Первый раунд, организованный в формате викторины «Своя игра», оказался насыщенным. Студентам были предложены девять категорий, каждая из которых содержала занимательные вопросы трех уровней сложности из разных разделов алгебры, математического анализа, геометрии. Команды поочередно выбирали вопрос и в течение определенного времени должны были дать верный ответ, иначе право ответа переходило другой команде. Данный раунд продемонстрировал подлинный спортивных дух участников состязания.

Не менее интересно прошел второй этап мероприятия. Ребята должны были разработать и записать онлайн-урок по предложенной теме с использованием технологии скринкаста. Выполнить это задание нужно было за 10 минут. Не самая простая задача, но все команды успешно с ней справились, что доказывает, что в борьбу вступили лучшие из лучших!

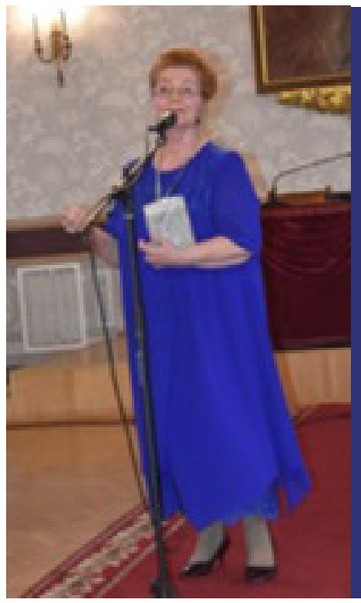
Следующий раунд потребовал от участников проявить всю свою креативность и красноречивость в ходе написания эссе на тему «Плюсы и минусы профессии учителя математики». И с этим заданием ребята справились не менее удачно. Работы оказались весьма хорошими и продуманными, хотя и были написаны за 5 минут.

По итогам соревнований команда ИММ КФУ «Я, ты и Лобачевский», показав отличные результаты, заняла **первое место**. В конце мероприятия участники обменялись предложениями о дальнейшем сотрудничестве студентов.

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ...

Сотрудники Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского КФУ не просто преподаватели, исследователи и управленцы, знающие свое дело. Это люди, которые по-настоящему ценят время и с удовольствием посвящают свободную минутку вдохновляющим их увлечениям. В этой рубрике мы будем знакомить вас с талантливыми представителями мехмата и их любимыми занятиями. Рубрику ведет доцент кафедры общей математики, председатель профбюро ИММ КФУ Лилия Раилевна Секаева

Анисимова Ирина Леонидовна – старший лаборант кафедры математического анализа ИММ КФУ. Вот уже 47 лет Казанский университет является ее вторым домом. Министерство образования и науки Российской Федерации наградило И.Л. Анисимову благодарностью за многолетний добросовестный труд. Сотрудники кафедры матанализа не понаслышке знают о том, что их коллега не только без труда приручает любую функцию, но и отменно орудует спицами. Каждая вещь, связанная мастерицей, долгое время дарит тепло и уют своему обладателю. Родные и близкие Ирины Леонидовны всегда радуются оригинальным обновкам, ведь можно быть уверенным в том, что таких уникальных изделий нет больше ни у кого.



Князева Людмила Александровна – инженер 1 категории ИММ КФУ. Дочь потомственного офицера, личность незаурядная, обладающая богатыми музыкальными природными данными. Талантливая певица – лирическое сопрано полного диапазона, красивого тембра с естественной и органичной постановкой голоса. Ветеран КФУ (стаж работы – 52 года), преподаватель, участница хоровой капеллы Казанского университета, неоднократная участница ветеранского фестиваля «Балкыш».

Вся общественно-музыкальная деятельность Князевой Л.А. – это высоконравственный пример активной жизненной позиции, направленной на созидание и поддержку столь актуальной для нашего современного общества истинной духовной культуры.

Людмила Александровна – яркий пример щедрой самоотдачи общему делу, служению любимому искусству, людям. Ее обширный сольный репертуар включает народные песни, романсы, арии отечественных и зарубежных композиторов. Все это богатство она дарит слушателям, многие годы участвуя в различных концертах капеллы, в конкурсах на факультетских и общеуниверситетских смотрах. Неоднократно в составе хоровой капеллы Казанского университета она становилась лауреатом Всесоюзных, Всероссийских и республиканских конкурсов, фестивалей художественного творчества.

За активную музыкально-просветительскую деятельность Л.А. Князева награждена многочисленными почетными грамотами и дипломами.

По данным Лаборатории исследований рынка труда НИУ «Высшая школа экономики» на апрель 2022 года, более половины (54%) российских выпускников бакалавриата и специалитета совмещают учебу и работу. Более 78% выпускников магистратуры очной формы обучения работали хотя бы месяц во время обучения в вузе. Студенты ИММ КФУ также являются частью этой статистики, причем некоторые из них выбирают Институт и в качестве места работы

И СТУДЕНТЫ, И СОТРУДНИКИ

Совмещать учебу и работу — дело не из легких. Тем не менее, миссия вполне реальная. Многие студенты ИММ КФУ, без ложной скромности, преуспевают по всем фронтам. Мы попросили ребят рассказать о своих буднях и подготовили для них несколько вопросов:

1) Расскажите, как вы решили стать сотрудником ИММ. Какую должность вы занимаете? Самостоятельно ли вы искали вакансии, или работа «нашла» вас?

2) Чем вы руководствовались, устраиваясь на работу, будучи еще студентом?

3) Учеба и работа: одно другому помогает или мешает? Как вам удается совмещать обучение и трудовую деятельность?

4) Какие преимущества, на ваш взгляд, имеет студент, работающий в ИММ?

5) Собираетесь ли вы продолжить работать в стенах ИММ после завершения обучения? Почему?

6) Как ваши родители и одногруппники относится к вашей высокой занятости и стремлению успеть все?

7) Какой совет вы могли бы дать другим студентам, которые только задумываются о том, чтобы найти свою первую работу?

Лысенков Иван,
магистрант 1 года обучения, старший лаборант кафедры компьютерной математики и информатики

1) Я окончил бакалавриат ИММ КФУ, в 2021 г. поступил в магистратуру. С самого первого курса я работал, подрабатывал в разных местах. Когда я поступил в магистратуру, мой друг (и по совместительству одногруппник) сказал, что в ИММ есть свободная вакансия. Так я решил, что пора бы устроиться официально и работать в КФУ.

2) Очень хотелось быть самостоятельным.

3) Учиться и одновременно работать сложно, но это, скорее, плюс, чем минус. Ведь, преодолевая все трудности, человек становится сильнее и мудрее. Это огромный опыт, который пригодится в жизни.

4) Все студенты ИММ ходят на пары в университет, некоторые из них нередко прогуливают. Но когда тебе нужно на работу, пропадает соблазн «прогулять», повышается работоспособность мозга и восприимчивость к новым знаниям. Преподаватели, конечно, поблажек не делают, но они и не нужны. Ведь когда вы посещаете все пары и не просто слушаете, а воспринимаете весь материал, то любой экзамен или зачет вам не страшен.

5) Пока есть куда расти, чему учиться, буду работать здесь, но если появится возможность стать Президентом, то придется уволиться.

6) Родители иногда волнуются, иногда гордятся, иногда ругают. Одногруппники все понимают, так как большинство из них тоже работают.

7) Не бойтесь работать и учиться, пробуйте разные направления в работе. Найдите свою сферу деятельности и станьте в ней профессионалом!

Дютин Андрей, магистрант 1 года обучения, лаборант-исследователь Научно-образовательного математического центра ПФО, преподаватель в Малом университете КФУ

1) По окончании обучения на бакалавриате я решил стать сотрудником ИММ и продолжить свое обучение в магистратуре. Я занимаю должность лаборанта-исследователя Научно-образовательного математического центра ПФО по направлению «Анализ и математическая статистика». Работу на данной должности мне предложил мой научный руководитель Насыров Семен Рафаилович. Еще в начале года я стал работать в Малом университете КФУ, преподаю курсы по олимпиадной подготовке школьников по математике.

2) Будучи еще студентом, я руководствовался тем, что моя будущая работа должна быть связана с научной деятельностью и что у меня должно быть достаточно много времени для проведения исследований в области геометрических проблем, связанных с эллиптическими функциями Вейерштрасса и Якоби.

3) Обучение в магистратуре и трудовая деятельность друг другу не мешают. Мне удается совмещать обучение и работу за счет того, что моя работа в университете способствует успешному обучению в магистратуре.

4) На мой взгляд, студент, который работает в ИММ, имеет ряд преимуществ: например, он может во время рабочего дня посещать занятия, семинары по научной деятельности и научно-популярные лекции, а также всегда быть на связи со своим научным руководителем.

5) После завершения обучения в магистратуре я собираюсь поступить в аспирантуру и продолжить работу в стенах ИММ.

6) Мои родители не против моей высокой занятости, они только рады за мое стремление во всем преуспеть. Мои одногруппники также работают и учатся. Например, мы с одногруппницей работаем вместе в одном кабинете и помогаем друг другу как в учебе, так и в работе.

7) Студентам, которые только задумываются о том, чтобы найти первую работу, хочется пожелать, чтобы они исходили из своих интересов в научной деятельности, но в первую очередь поняли, чем хотят заниматься в своей жизни.

Мухина Мария,

студентка 4 курса, лаборант научно-исследовательской лаборатории «Интеллектуальные биомиметические и природосообразные системы»

1) Время от времени ИММ КФУ заключает договоры с внешними организациями на выполнение тех или иных задач. Одним из таковых стал договор с АО «СМП-Нефтегаз». Целью сотрудничества был анализ существующей системы заводнения некоторых из разрабатываемых участков месторождения нефти. Поставленные задачи выполнял научный коллектив Научно-образовательного центра «Фундаментальные и прикладные проблемы аэрогидромеханики» нашего Института. Мой научный руководитель, являющийся одним из руководителей коллектива, предложил принять участие в выполнении работ по договору. Так я стала лаборантом в НОЦ и внесла свой вклад в адаптацию и построение прогнозов, которые вошли в проект разработки реального нефтяного месторождения.

2) Думаю, получать опыт, тем более по своей специальности, никогда не рано! Кроме того, это помогает понять, где и как можно применить те знания, которые мы получаем в процессе обучения в ИММ.

3) Конечно, наличие рабочих задач подразумевает выделение времени на их выполнение, возникает необходимость расставлять приоритеты между теми или иными делами. Здесь многое зависит от человека, его усидчивости, трудолюбия и, главное, умения распределять время. Думаю, у меня это получилось: и интересный опыт получила, и лучшим студентом направления на своем курсе стала (говорю про один и тот же временной отрезок).

4) Как я сказала ранее, одним из больших плюсов является то, что в ходе работы получаешь новые знания и начинаешь понимать и оценивать применимость тех знаний, которые были получены в ходе обучения и которые из порою кажущихся абстрактными превращаются в прикладные. Кроме того, работать в родном коллективе, в котором все понимают, что нужно совмещать и учебу, и работу, приятно.

5) Скорее нет, чем да. Существует множество перспектив, и хотелось бы двигаться куда-то еще.

6) О, родителям отдельное спасибо за поддержку и предоставление возможности заниматься тем, что мне интересно! А вообще, думаю, что родители всегда рады видеть добрый плод своего воспитания. В чем-то, может, окружающие удивляются тому, как можно успевать делать все и делать это хорошо, но, по-моему, это может вызывать лишь уважение и восхищение.

7) Не бойтесь того, что вы, по-вашему мнению, чего-то не знаете, не бойтесь ошибок. Так или иначе, с чего-то придется начинать! Будет это начало маленьким или большим, не столь важно. Важнее то, что вы получите опыт, узнаете больше о себе, о своих способностях.

Сальникова Екатерина,

студентка 4 курса, лаборант кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики, лаборант-исследователь Научно-образовательного математического центра Приволжского федерального округа

1) На протяжении всей учебы каждый студент задумывается о работе, я не стала исключением. С 15 лет я уже устраивалась на различные подработки, но после поступления в КФУ и переезда из родного города на первый план встала учеба, а потом меня затянуло творчество. Поэтому вопрос о работе отложился до третьего курса. Можно сказать, что работа «нашла» меня сама. Заведующая кафедрой ТТПМИ Шакирова Лилиана Рафиковна предложила мне устроиться на кафедру лаборантом, и я, недолго думая, согласилась.

2) Так как у меня уже были знакомые, работающие лаборантами в ИММ, я примерно понимала круг должностных обязанностей, а также то, какая будет возможность совмещать работу с учебой. Также огромным плюсом в устройстве именно на эту кафедру является профиль научной деятельности – методика преподавания математики, что мне очень интересно.

3) Я считаю, что помогает. Я чаще встречаюсь с преподавателями и, если у меня возникают вопросы по учебе, мне всегда готовы помочь. Совмещать обучение и работу получается благодаря индивидуальному графику, который можно подстроить под расписание учебных занятий.

4) Во-первых, это поддержка со стороны преподавателей. Они всегда рады помочь и направить студента во всех интересующих его вопросах. Во-вторых, это возможность не только посещать различные конференции и конкурсы, но и быть их организатором. Это, безусловно, интересные и полезные встречи с учителями, научными деятелями из различных городов России и зарубежья. В-третьих, для студентов, обучающихся на педагогических специальностях, это шанс увидеть, на каком уровне развита научная деятельность школьников, что их интересует и как лучше вовлечь их в изучение не только школьной математики.

5) На данный момент не могу дать точного ответа на этот вопрос. У меня есть еще год, чтобы подумать о продолжении работы в стенах вуза или же о работе в школе. Но точно могу сказать, что хотелось бы продолжить научную деятельность после завершения обучения.

6) Многие студенты старших курсов совмещают работу и учебу, поэтому с одногруппниками у нас полное взаимопонимание на этот счет. Тем более, многие из ребят работают в школах, и этим опытом мы обмениваемся во время занятий, можем разобрать реально волнующие нас вопросы. Больше всех, конечно, переживает мама, но родители поддерживают меня во всех начинаниях.

7) Пробуйте! Если работа вас затянет и окажется вам по душе, это здорово. Если же поймете, что эта работа вам неинтересна, всегда можно устроиться на другую и найти себя там.

Гараева Зульфира,

магистрант 1 года обучения, старший лаборант кафедры алгебры и математической логики

1) Поступив в магистратуру, я активно начала искать работу. И в сентябре старший лаборант кафедры алгебры и математической логики ИММ Михайловская Яна Алексеевна предложила мне работу. Я согласилась.

2) Из-за того, что магистранты учатся 2-3 дня в неделю, у меня было довольно много свободного времени. Поэтому я решила устроиться на работу.

3) Учеба и работа друг другу не мешают. В рабочее время я могу спокойно посещать занятия, во время пар меня никто не трогает по работе. Как мне удается совмещать обучение и трудовую деятельность? Это не очень трудно. Я окончила бакалавриат ИММ, и у меня есть представление о том, какая здесь учеба.

4) Легко совмещать обучение и работу.

5) Я пока не думала об этом.

6) Мои одногруппники также работают и учатся. Например, мы со старостой группы делим один кабинет, только он работает в Научно-образовательном математическом центре. Для магистрантов совмещать работу и учебу – это нормально. А родители, конечно же, рады за меня.

7) Не нужно устраиваться на такую работу, из-за которой вы не будете ходить в университет. Основная цель у студента – окончить институт. А цель хорошего студента – получить знания и навыки для дальнейшего трудоустройства.

1804

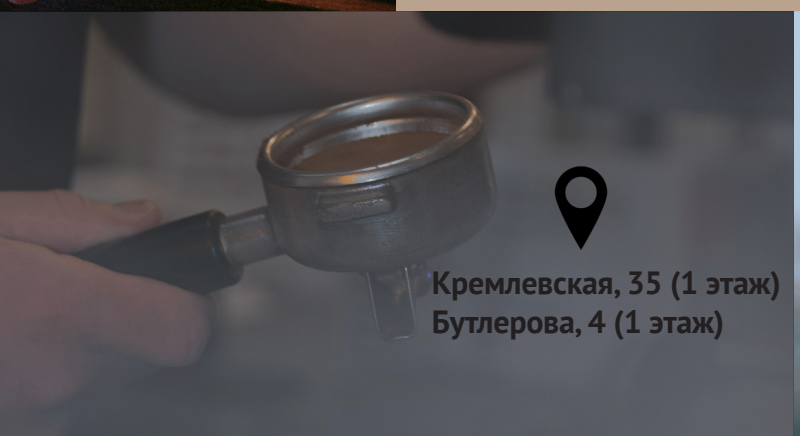
UNIVERSITY & COFFEE

В конце прошлого учебного года в фойе второго высотного корпуса КФУ стало еще теплее и уютнее. Причина тому – долгожданное открытие кофейни «1804». Островок с разнообразными вариациями любимого многими напитка, вкуснейшими десертами и здоровыми перекусами уже завоевал популярность и симпатию у студентов, сотрудников и гостей университета.

Не знаете, чем себя порадовать? Не страшно. Опытные бариста всегда помогут определиться с выбором и сделают ваш день бодрее и ярче

До 15.07.2022 скажи бариста промокод и получи единовременную скидку 10% при покупке кофе:

ЛОБАЧЕВСКИЙ



Кремлевская, 35 (1 этаж)
Бутлерова, 4 (1 этаж)

@1804_coffee