

Городские дни науки — 2019

С 2017 года в рамках городских дней науки проходят выездные лекции для школьников — проект «КЛАССный ученый». Он создан для того, чтобы ученики разных школ Новосибирска узнали, что такое настоящая наука, какие работы в разных областях знаний сейчас находятся на передовом её крае, а также вживую пообщались с исследователями из научных институтов, вузов и образовательных организаций нашего города.

В Новосибирске расположено крупнейшее региональное отделение Российской академии наук — Сибирское, так что с проектом сотрудничают специалисты практически всех научных направлений. Каждый год в апреле они отправляются в школы, гимназии и лицеи для того, чтобы открыть ребятам мир, в котором школьные предметы взаимосвязаны с большой наукой, и показать, насколько интересно и увлекательно то, чем ежедневно занимаются физики и геофизики, геологи и археологи, экономисты и математики, филологи и этнографы, химики и биологи. Проект «КЛАССный ученый» создан управлением по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН и Советом научной молодежи СО РАН при поддержке мэрии Новосибирска. В 2019 году в рамках проекта прошло 40 научно-популярных мероприятий.



Сотрудник Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН кандидат физико-математических наук **Вячеслав Викторович Каминский** объяснил, зачем нужны коллайдеры и для каких задач они используются, а также рассказал о Сибирском кольцевом источнике фотонов — СКИФ и о том, как работает синхротронное излучение и какие области можно с его помощью изучать.

Сотрудник ФИЦ «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН» **Александр Викторович Фёдоров** рассказал школьникам о катализе, современных направлениях и практических приложениях этого направления химической науки.

Сотрудник [Института автоматизи и электрометрии СО РАН](#) **Михаил Игоревич Скворцов** прочитал лекцию о волоконных лазерах и исследованиях, в которых они применяются.

Сотрудница Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН кандидат химических наук **Елизавета Викторовна Лидер** рассказала о координационных соединениях для биомедицинского применения, которые можно использовать в диагностике и лечении рака. Из другой лекции Е. Лидер учащиеся шестого и седьмого классов узнали о том, как опасны могут быть разные металлы, например летучие.

Сотрудник Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН кандидат биологических наук **Сергей Викторович Кулемзин** затронул такую актуальную тему, как прививки. Он рассказал, какие вакцины бывают, от каких болезней прививок нет, и развеял популярный миф о связи прививок и аутизма.

Аспирантка НИИ терапии и профилактической медицины — филиала ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» **Алёна Дмитриевна Худякова** говорила о вреде курения с точки зрения науки. Она привела статистику, показывающую, как часто люди умирают из-за болезней, связанных с курением.

Преподаватель Гуманитарного института Новосибирского государственного университета **Елена Евгеньевна Абрамкина** рассказала школьникам о том, как обезопасить себя в интернете, чтобы по неосторожности или недомыслию не нарушить закон, размещая у себя на странице информацию, которая в результате лингвистической экспертизы может оказаться экстремистски окрашенной.

Сотрудник ИЯФ СО РАН кандидат физико-математических наук **Владислав Фатыхович Скляр** раскрыл, чем занимаются в ИЯФ СО РАН — начиная с фундаментальных исследований и заканчивая разработками для нашей жизни. Другая лекция физика была об ускорителях частиц. Приложений у коллайдеров много, как фундаментальных, так и практических: в промышленных технологиях, пищевой промышленности и даже медицине.

Заместитель директора по научно-методической работе Большого новосибирского планетария **Илья Олегович Орлов** рассказал школьникам о проектах в сфере освоения космоса в XXI веке. В лекции «Космическая пыль. Все мы немножко звезды» И. Орлов говорил о том, как появились химические элементы. Во Вселенной есть фабрики химических элементов — звезды, в них идут реакции термоядерного синтеза, когда из более легких атомов и ядер формируются всё более и более тяжелые — из водорода гелий, из гелия литий. В последние годы очень активно развиваются астрофизика и астрохимия, строятся новые установки, предлагаются новые теории, требуются объяснения новых явлений, и работы хватит для многих поколений исследователей.

Необычную лекцию о биологии юмора провел сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН **Даниил Викторович Гладких**. Он рассмотрел не только физиологическую природу этого явления, но и социальную.

«Искусство искусственных органов» — так называлась лекция, которую прочитала школьникам младший научный сотрудник ФИЦ ИЦиГ СО РАН **Татьяна Александровна Шнайдер**. Ребята узнали о том, как органы печатают на 3D-биопринтере: на выходе получается «холодец» — например, будущая почка или щитовидная железа, заключенная в гидрогель. Затем орган созревает в биореакторе. Другой путь создания органов — выращивание их из плюрипотентных стволовых клеток в лаборатории. Пока это не полноценные органы, а органоиды, их нельзя трансплантировать, но можно использовать в научных экспериментах.

Доцент Гуманитарного института Новосибирского государственного университета кандидат филологических наук **Оксана Михайловна Исаченко** рассказала о языковом освоении космоса и ситуациях, в которых мы употребляем «космические» слова в повседневной жизни.

Научный сотрудник ФИЦ ИЦиГ СО РАН кандидат биологических наук **Дина Борисовна Логинова** перечислила новейшие направления биологии. Наука окружает нас буквально повсюду: будь то еда, которую мы употребляем, одежда, что мы носим, медицина, позволяющая нам сохранять здоровье. Биология XXI века занимается решением многих важных задач, способных улучшить практически все сферы нашей жизни.

Сотрудница Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН **Татьяна Андреевна Кургина** рассказала школьникам о флуоресцентных белках, которые служат маркерами для визуализации живых клеток и организмов. Морские обитатели принесли ученым большую пользу: из них выделили зеленые флуоресцентные белки, широко использующиеся в биологии в качестве светящихся меток. С их помощью исследователи могут разглядеть процессы, которые ранее были невидимы, в том числе распространение раковых клеток в организме.

Зачем нужна математика и математики? Ответ на этот вопрос дал в своей лекции «Математика абстрактная и конкретная» научный сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН кандидат физико-математических наук **Василий Александрович Дедок**. С помощью математики, используя фракталы, можно конструировать новые

материалы. Например, в космосе сделать объект очень прочным и легким, таким как Эйфелева башня.

Ассистент кафедры математических методов экономического факультета Новосибирского государственного университета **Александра Дмитриевна Ерахтина** провела увлекательную лекцию-дискуссию. Школьники узнали, что экономическим экспериментом является искусственное воспроизведение какого-либо экономического процесса для его изучения и дальнейшего практического применения, а также поучаствовали в формализации некоторых экспериментов.

Старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН кандидат экономических наук **Ольга Владиславовна Тарасова** прочла лекцию «Российская Арктика: что, где, когда?», в которой рассказала, из-за чего этот регион перспективен и почему люди стремятся освоить его.

Сотрудник Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Константин Александрович Кох**, получивший в 2018 году премию Президента РФ, объяснил, как выращивать кристаллы и что с ними потом можно делать.

Научный сотрудник Института лазерной физики СО РАН **Евгения Фёдоровна Немова** рассказала про историю и сферы применения лазеров. Прямо во время лекции она продемонстрировала школьникам несколько экспериментов, показывающих, как с помощью лазера можно зажечь огонь и лопнуть воздушный шарик.

Магистрантка Новосибирского государственного университета **Валерия Алексеевна Михиенко** рассказала об украшениях из Денисовой пещеры, о том, что люди палеолита, делающие эти украшения, обладали развитым чувством вкуса и были способны к искусству, появление которого раньше приписывалось только человеку разумному.

Инженер Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука **Роман Владимирович Маринов** прочел лекцию «Континент, на котором мы живем» — о геологическом строении нашей планеты.

Сотрудник ФИЦ ИЦиГ СО РАН кандидат биологических наук **Алексей Гаврилович Мензоров** рассказал о клеточной терапии. Существуют так называемые индуцированные плюрипотентные стволовые клетки, которые можно превращать в разные функциональные клетки (например, в кожу, ткани органов и так далее). Кроме того, они могут неограниченно делиться. Современная медицина возлагает на стволовые клетки большие надежды в регенерации больных органов, борьбе с раком, восстановлении и укреплении иммунной системы.

Лаборант ИЯФ СО РАН **Егор Юрьевич Фетисов** объяснил школьникам природу электрического и магнитного полей и рассказал, как они воздействуют на заряженные частицы. Ребята узнали много интересного о линейных и циклических ускорителях заряженных частиц и физических принципах их работы, о знаменитом Большом адронном коллайдере, а также об ускорительных комплексах, работающих в новосибирском Академгородке: ВЭПП-3, ВЭПП-4, ВЭПП-5 и ВЭПП-2000.

Лаборант Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН **Анна Алексеевна Заплавнова** прочла лекцию о вулканах в современном мире: о крупнейших извержениях прошлого и их катастрофических последствиях для Земли, действующих вулканах, расположенных в разных уголках нашей планеты, вулканических извержениях.

Сотрудница Института экономики и организации промышленного производства СО РАН **Анастасия Игоревна Иванова** провела экономический ликбез, объяснив, какие бывают виды ценных бумаг, чем отличаются обычные акции от привилегированных и как снизить риски при инвестировании.

Старший научный сотрудник Института философии и права СО РАН кандидат философских наук **Светлана Александровна Мадюкова** обратилась к проблеме, актуальной для многих территорий нашей страны: как сохранить баланс между бесспорной экономической выгодой, которую приносит небогатым регионам развитие этнотуризма, и социокультурным ущербом, наносимым коммерциализацией национального колорита. Еще одна лекция была посвящена профессии этносоциолога.

Научный сотрудник ИЯФ СО РАН **Александр Александрович Касатов** рассказал об эволюции звезд. Самое удивительное, что всё-всё вещество во Вселенной — это материал, оставшийся в результате реакций в звездах, даже люди целиком и полностью состоят из звездной пыли.

Научный сотрудник ИНГГ СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Василий Валерьевич Марусин** говорил о «черных» днях Земли. Может ли человек своим воздействием на экосистему планеты добиться того, что абсолютно все живые организмы на ней вымрут? В своей лекции ученый рассмотрел сценарии великих вымираний, которые происходили миллионы лет назад.

Научный сотрудник ИХБФМ СО РАН **Наталья Викторовна Кох** рассказала школьникам о персонализированной медицине, учитывающей генетические особенности каждого конкретного человека.

Заместитель директора Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН кандидат физико-математических наук **Артур Валерьевич Бильский** в увлекательной форме объяснил одиннадцатиклассникам, что такое турбулентность и как ее можно измерить.

Сотрудница Центрального сибирского ботанического сада СО РАН кандидат биологических наук **Александра Юрьевна Набиева** обратилась к теме биоразнообразия нашей планеты, рассказала о различных биоценозах, а также о животных, вымерших в результате действий человека. Самое грустное заключается в том, что этот процесс продолжается: причем звери и птицы уничтожаются как напрямую, так и опосредовано — когда люди меняют среду их обитания.

Научный сотрудник Института истории СО РАН кандидат исторических наук **Иван Ростиславович Соколовский** объяснил десятиклассникам, как учиться в школе. На то, как мы запоминаем информацию, влияют сразу несколько факторов: эмоции, которые мы испытываем по отношению к этой информации, количество повторений, времени, что мы потратили на ее изучение.

Аспирантка Института систематики и экологии животных СО РАН **Анна Алексеевна Новиковская** рассказала ученикам 10—11 классов о млекопитающих, которые жили во времена динозавров, в мезозойскую эпоху.

Научный сотрудник ФИЦ ИЦиГ СО РАН кандидат биологических наук **Алексей Владимирович Дорошков** поведал, откуда растут ноги у системной биологии и что представляет собой современная наука постгеномной эры. Дети узнали, для чего ученые-биологи изобрели секвенирование генома — чтение последовательностей ДНК, какую пользу это приносит современной медицине. Ученый также затронул тему исследований, которыми занимаются сотрудники лаборатории эволюционной биоинформатики и теоретической генетики ФИЦ ИЦиГ СО РАН.

Научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН **Ильдар Рафитович Низаметдинов** прочитал пятиклассникам лекцию о вулканах, которые есть не только на Земле, но и на других планетах Солнечной системы: так, самый большой вулкан, Олимп, находится на Марсе. К тому же, кроме горячего вулканизма существует холодный. Например, на спутнике Юпитера Европе извергается не лава, а вода, а на спутнике Нептуна Тритоне — вода и азот.

Ученый секретарь ИТ СО РАН кандидат физико-математических наук **Максим Сергеевич Макаров** рассказал школьникам, что общего у автомобиля с гиперзвуковым самолетом будущего, который потенциально может превысить скорость звука в 6—20 раз и выйти в космическое пространство. Как оказалось, эти машины роднит двигатель, ведь общие принципы работы всех двигателей схожи.

Ведущий научный сотрудник лаборатории гетероциклических соединений Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН доктор химических наук **Александр Юрьевич Макаров** прочитал лекцию «Зачем нужна химия?». По мнению ученого, химию надо понимать затем, чтобы не только знать свойства веществ и материалов, с которыми имеешь дело в жизни, но и для того, чтобы распознать реальные опасности и отличать их от необоснованных страхов, не попасться на удочку недобросовестной рекламы и многочисленных мошенников и не стать жертвой хемофобии, столь распространенной в наше время благодаря устрашающим сообщениям, которыми переполнено информационное пространство.

Сотрудники Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова **Артём Евгеньевич Настовьяк** и **Иван Викторович Мжельский** объяснили, как устроены и работают тепловизоры, а потом и показали. Если вы что-то подержали в руках или потрогали стену, еще какое-то время прибор может фиксировать тепло на поверхности этих предметов. Кстати, самая теплая часть человека — это печень, а отнюдь не сердце, о котором можно подумать, услышав такой вопрос.

Научный сотрудник Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН кандидат физико-математических наук **Дмитрий Борисович Эпштейн** рассказал ученикам о том, какое место занимает человек в мире — в буквальном смысле этих слов. Дети наглядно могли убедиться в том, что и планета Земля (как и вся наша Солнечная система), как геологический объект, и человечество, как вид биологический, еще очень и очень молоды — в масштабах эволюции Вселенной.

Старший научный сотрудник лаборатории медицинской биотехнологии НИИ биохимии Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной медицины кандидат биологических наук **Роман Александрович Князев** разъяснил, какой путь проходит лекарство от пробирки до аптеки. С момента открытия или синтеза молекул, которые могут стать лекарством, до того, как препарат поступит в продажу, могут пройти десятилетия.

Сотрудница ФИЦ ИЦиГ СО РАН и магистрантка Новосибирского государственного университета **Полина Станиславовна Белокопытова** в лекции «Искусственный интеллект в биологии и медицине» рассказала десятиклассникам о методологии машинного обучения и об использовании биоинформатических методов в биологических и медицинских исследованиях.

Научный сотрудник ИАЭТ СО РАН кандидат исторических наук **Светлана Владимировна Шнайдер** обратила внимание школьников на то, что находится под землей, — на интереснейшие археологические находки. В частности, несколько лет назад в Денисовой пещере были обнаружены останки древнего человека, который, как показали генетические исследования, не относился ни к неандертальцам, ни к кроманьонцам. Новый вид получил название «денисовец», и сейчас с помощью различных научных методов открывается всё новая и новая информация об этих людях.

Научный сотрудник Института филологии СО РАН кандидат филологических наук **Юлия Викторовна Лиморенко** прочитала лекцию «Что можно увидеть на Луне: мифы народов Сибири о светилах». Казалось бы, зачем людям XXI века нужны мифы? Оказывается, они — важная составляющая нашей культуры и цивилизации. Тюркские, тунгусские, самодийские и другие народы Сибири издревле наделяют светила сакральной силой, в

особенности — Луну. Время полнолуния считается крайне неблагоприятным и даже опасным. Интересно, что эти представления живы и сейчас.

Лаборанты ИХБФМ СО РАН прочитали школьникам сразу две лекции: **Виктория Константиновна Фоменко** рассказала про таргетную (то есть целенаправленную) доставку лекарств в опухоли, которая позволяет лечить раковые заболевания гораздо меньшим количеством препаратов и гораздо эффективнее. Ее коллега **Сергей Артёмович Жуков** прочитал лекцию «Химия в жизни: мыло и йод» и продемонстрировал школьникам эксперимент с солью и мылом.

Доктор химических наук **Ольга Ивановна Яровая** из Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН говорила о медицинской химии — в частности, о том, как химики ищут нужные соединения, что происходит с полезными веществами потом, и как они превращаются в лекарства, которые можно купить в аптеке.

Научный сотрудник лаборатории ферментов репарации ИХБФМ СО РАН кандидат биологических наук **Сергей Евгеньевич Седых** прочитал лекцию «Прививки: современная реальность». Исследователь доступно объяснил ребятам, как устроена иммунная система человека, сравнив механизм распознавания чужеродных антигенов, попавших в организм, со школьной системой безопасности. Ученый объяснил, что современные вакцины содержат не вирус, а лишь только его антигены, поэтому заболеть из-за того, что поставили прививку, невозможно.

Сотрудник лаборатории геодинамики и палеомагнетизма ИНГГ СО РАН **Андрей Александрович Елисеев** рассказал о научных и прикладных аспектах в работе геологов. Научная деятельность позволяет понять, как устроена наша планета, а полученные знания можно использовать для практических направлений: разведки и добычи полезных ископаемых.

Заведующий лабораторией Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН доктор физико-математических наук **Александр Ефимович Гутман** открыл школьникам «всю правду о математике». И кстати, математик в этом случае — человек, который занимается математикой. Традиционно школьники не просто слушали, а активно участвовали в лекции: решали задачи, причем ответ нужно было прислать лектору по смс.

Сотрудник Института неорганической химии им. А.В. Николаева кандидат химических наук **Николай Анатольевич Пушкаревский** рассказал ученикам о разных химических элементах (ведь 2019 год провозглашен Генеральной ассамблеей ООН Международным годом Периодической таблицы химических элементов), а некоторые даже показал. Не обошлось без традиционных опытов с поджиганием (за зрелищность которых так любят химию), например соли разных металлов горят разными цветами, что и смогли увидеть школьники.

Студент IV курса геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета и лаборант ИНГГ СО РАН **Владимир Андреевич Гурьев** прочитал одиннадцатиклассникам лекцию «Геология и геофизика». Он рассказал школьникам о геологии и геофизике как о науке и как о профессии: о том, что такое геология, для чего нужны геология и геофизика, и чем занимаются люди этих профессий.

Сотрудник ИЯФ СО РАН **Леонид Борисович Эпштейн** рассказал ребятам про фундаментальные и прикладные работы, которые ведутся в ИЯФ СО РАН, про специальные установки — детекторы и коллаидеры, которые помогают ученым в исследованиях, а также развеял распространенные мифы об институте.



Полная версия: Городские дни науки - 2019: КЛАССный учёный – coolscientist.tilda.ws.

Фото Александры Федосеевой и Юлии Поздняковой

Источник:

[Городские дни науки - 2019 \(pdf\)](#) – Наука в Сибири, Новосибирск, № 19 (3180), с. 4-5, 16 мая 2019.

[Городские дни науки - 2019: Выездные лекции сибирских ученых в школах Новосибирска \(КЛАССный учёный\)](#) – Сайт.