

WordLab

№ 8 марта
, (9)



БЛИЦ-ОПРОС

вопросы Вере Михайловне Лифшиц задавала Соня Нагавкина, 2016а

Вера Михайловна, спасибо большое, что Вы согласились поучаствовать в блиц-опросе. Сначала в ФТШ Вы были ученицей, теперь – учительница. Нам очень интересно, изменилось ли Ваше отношение к некоторым школьным традициям?

– **Каково ваше отношение к домашним заданиям?**

– Однозначно, когда я училась, их было очень много. У нашего класса были серьезные преподаватели, и приходилось много работать дома. Поэтому теперь, когда я задаю дз сама, стараюсь не быть училкой, которая считает, что её предмет – единственный, и даю не очень большие задания. Хотя иногда кажется, что надо задавать побольше.

– **Как Вы относитесь к слетам?**

– Когда я училась в школе, не пропускала ни одного слета. И учителем тоже ездила, вместе с классом, и мне очень нравилось. Считаю, что это очень хорошая традиция, рада, что она до сих пор поддерживается, что ребята организуют эти слеты – думаю, что им тоже очень полезно побыть организаторами мероприятий. Это дает школьникам возможность объединиться, а нам – насладиться неформальной обстановкой.

– **А к праздникам?**

– Я всегда старалась что-то делать для школы, когда в ней училась. Мне очень нравилось во всем этом участвовать. Одно из моих главных школьных впечатлений – как мы рисовали для дня рождения школы годоФТШину. И в этом году, развешивая по школе старые газеты и встречая номера, нарисованные и написанные мной и моими друзьями, я испытывала чувство огромнейшей ностальгии. Мы рисовали их и потом, когда учились в университете – приходили помогать школьникам делать газеты, и это было здорово.

– **К поездкам за границу?**

– В школе я не участвовала в программе обмена и у меня их не было. А потом, когда закончила университет и проработала в школе три года, я поехала в Америку и год преподавала в американском университете. И это было очень интересно, потому что, уезжая за границу надолго, ты получаешь возможность смотреть на какие-то привычные вещи другими глазами. А когда я вернулась, я поняла, как соскучилась по ученикам. Это был ценный опыт.

– **Отношение к учителям, которые сначала учителя, а теперь коллеги?**

– Я думаю, что в нашей школе с этим гораздо проще, потому что эти отношения достаточно близкие с самого начала. Например, моим классным руководителем был Константин Михайлович Столбов, с которым у меня небольшая разница в возрасте. В восьмом классе он начал нас воспитывать, а к концу одиннадцатого уже был с нами на дружеской ноге. Поэтому работать вместе с ним очень приятно. И это здорово, что есть учителя, которые являются для меня совершенным идеалом, к ним я отношусь с глубоким уважением.

– **И последний вопрос, который связан с выпуском именно этого номера – у Вас есть какие-нибудь пожелания на 8 марта?**

– Я думаю, что 8 марта – очень полезный день. В товарищеской атмосфере школы, где все доказывают, что они умные, сильные и замечательные, иногда важно вспомнить о том, что ты ещё и женственная, прелестная девочка. Конечно, если ты не мальчик.●

ВЕСЕЛЫЕ СТАРТЫ

Известно, что жизнь ученика ФТШ состоит не только из математики и физики с перерывом на программирование. Например, у нас есть «Весёлые старты» - ежегодные соревнования сборных классов в различных видах спорта. Они претендуют на звание второго по значимости спортивного праздника школы.

текст: Миша Бочко, 2016а

В 2013 году «Весёлые старты» были приурочены ко Дню защитника Отечества и проходили 25 февраля. Классы были поделены на две группы: восьмой класс соревновался с девятыми, а десятые – с одиннадцатыми.

Первая часть «Стартов» проходила в спортивном зале и состояла из различных эстафет. Проводились они в следующем порядке:

- классическая беговая эстафета с передачей эстафетной палочки;
 - броски мяча в кольцо;
 - «тараканьи бега» – забавная эстафета, в которой от участников требуется пройти дистанцию на четвереньках, спиной вниз и ногами вперёд как можно быстрее;
 - перепасовка;
 - эстафета с проходом через обруч.
- На этом программа в зале закончилась, а зрители разошлись по школе, увлеченно делясь друг с другом свежими впечатлениями.

Вторая часть была в бассейне. На балконе было тесно, айфону негде упасть. В поисках места с хорошим обзором многие рисковали упасть, но все кончилось благополучно.

После этого народ, наученный горьким опытом, поспешил занять места на главном событии дня – футбольном матче учителей лица против учеников. Последний такой матч был 13 лет назад, и в нём победу праздновали учителя. Несмотря на то, что состав команды учеников полностью поменялся с того времени, новые лицеисты всё равно хотели реванша. Впрочем, замены были и у их противников, и новые преподаватели также были не против помериться силами с учащимися.

Перед матчем публику разогрели награждением команд по итогам эстафет. В младшей категории места распределились так: 9 «Б» класс стал

лучше всех в своей группе, 9 «А» класс занял второе место, а 8 класс – почётное третье. В старшей категории лучшей была признана команда 10 «Б» класса, вторым стал 11 «А» класс, а третьим – 10 «А» класс.

Матч начался с приветственной речи судей – выпускников ФТШ Георгия Зографа и Андрея Пржибельского. «Я, конечно, понимаю, что всё такое, что принципиальная борьба... Но давайте будем как-то оставаться в пределах правил...» - произнёс один из судей.

Был дан свисток к началу матча, и команда учеников сразу взяла инициативу в свои руки. На первой и второй минутах Саша Дмитриев (10а) уже забил первые два гола – ученики вели 2:0. Некоторое время учителя проигрывали, однако к концу первого тайма дважды усилиями А.А. Гуревича и один раз - А.М. Кузнецова счёт был уже 2:3. Ещё в первом тайме стоило отметить удаление Антона Михайловича за игру руками.

Вторая половина игры началась с голов А. А. Гуревича и Ю. М. Эдлина – счёт был 2:5. Затем из соображений симметрии вместе с Антоном Михайловичем был удалён Дмитриев, вместо которого через две минуты вышел его тезка Эдомский (8). После этого забивать стали чуть ли не каждую минуту, но сравнять счёт ученикам за всю игру так и не удалось – Эдомский – Гуревич – Эдомский – Вишняк (11б) – Эдлин – Гуревич – Эдомский. Итоговый счёт – 8:7 в пользу учителей, и ученики не смогли взять реванш.

В общем, впечатление от праздника осталось положительное – разве что большое количество учеников, болевшее за команду товарищей, было расстроено таким результатом. Но это лишь повод для реванша. Если, конечно, учителя не будут против...●

РИЧАРД УМНАЯ ГОЛОВА

Взлом сейфов, расшифровка иероглифов и игра на барабанах – лишь немногие из занятий, которыми увлекался Ричард Фейнман – любящий муж, талантливый преподаватель и Нобелевский лауреат по физике. А еще он первый предсказал появление нанотехнологий. Ну как про него не написать?

текст: Тимофей Федотов, 20056

На протяжении всей жизни главной движущей силой Фейнмана было страстное желание разгадывать головоломки. Будучи ребенком, Ричард, по его словам, знал все задачи на смекалку, придуманные человечеством к тому моменту. Для того чтобы найти ответ на мучавший его вопрос, Фейнман мог пойти на что угодно. Например, в течение недели терпеливо наблюдать за муравьями в собственной комнате, чтобы понять, как они делятся информацией друг с другом. Или днями напролет ломать голову над расшифровкой иероглифов майя (во время собственного медового месяца, к слову) – безо всякой практической надобности!

Физику он воспринимал как занимательную и интересную игру – примерно так же, как доктор Хаус медицину. Практическая польза исследований никогда не являлась для него основным стимулом для работы.

Однажды, уже будучи известным ученым, он увидел парня в кафе, который играл с тарелкой, подкидывая ее в воздух. У Ричарда возникло желание математически описать движение тарелки – исключительно забавы ради. С этих уравнений началась работа, которая завершилась созданием метода диаграмм Фейнмана – наглядного и эффективного способа описания взаимодействия в квантовой теории поля. За него в 1965 году Ричард был удостоен Нобелевской премии.

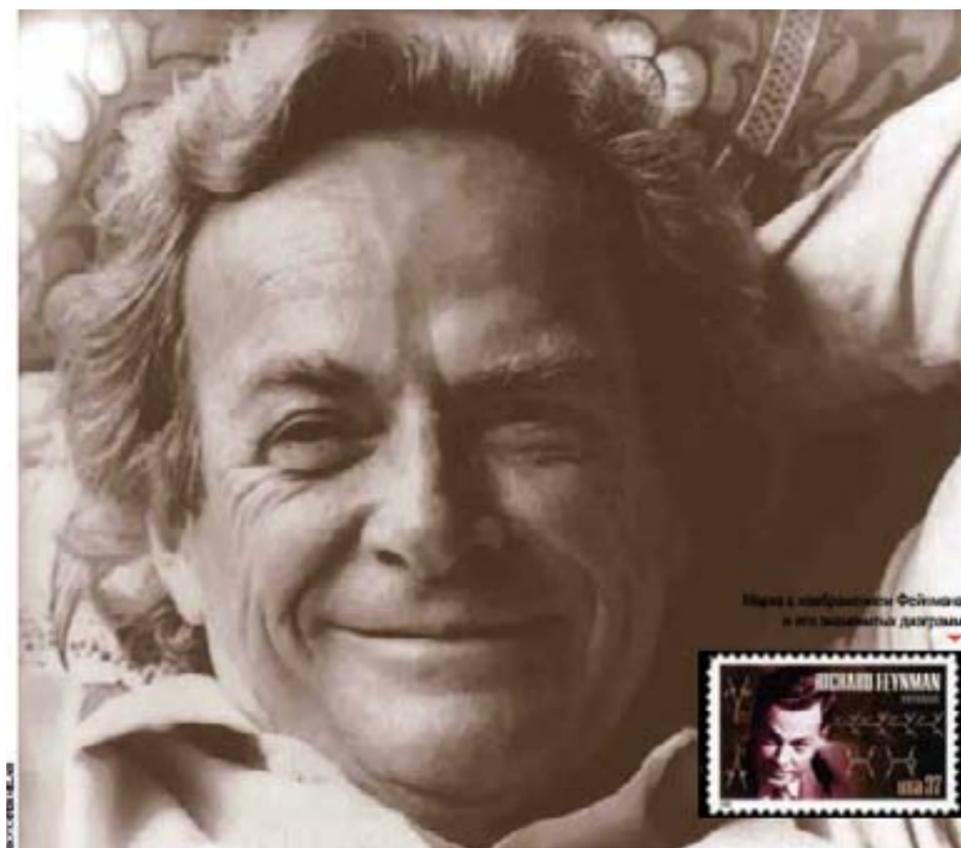
ПЕРВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Маленькому Фейнману папа вместо сказок читал отрывки из «Британской энциклопедии»: он заранее решил, что сын станет ученым. Малыш не жаловался. Любую информацию отец старался проиллюстрировать на понятных ребенку примерах. Так, описывая размеры тираннозавра, родитель рассуждал, сумеет ли голова животного пролезть в окно их квартиры.

Маленький Ричард начал оправдывать надежды отца даже раньше, чем тот мог надеяться. Еще до школы Фейнман изучил курс алгебры в полном объеме – старый тетин учебник нашел на чердаке. В одиннадцать лет парень обзавелся первой лабораторией, которую соорудил из старого деревянного ящика. В ней из подручных средств (большинство из которых было найдено на помойке) он разработал много хитроумных приспособлений. Например, сигнализацию, которая срабатывала, когда родители открывали дверь в его комнату.

Главной страстью юного Фейнмана были радиоприемники. Карманных денег у него почти не было, но никому ненужные сломанные аппараты продавцы отдавали даром. Ричарду удавалось починить большинство из них. Вскоре он опутал весь дом проводами и штепселями, чтобы иметь возможность слушать радио из любой его точки.

Слух о том, что одаренный малыш в два счета чинит любую по-



ломку, быстро распространился по району. Однажды к телефону позвали мистера Ричарда Фейнмана. Звонили из местной гостиницы, в которой сломалось радио.

– Я же слишком маленький, – растерялся было Фейнман, но все же согласился попробовать. Вскоре мальчуган чинил приемники всей округе.

Помимо обыкновенной школы, Ричард посещал еще и воскресную. Услышанные от раввинов рассказы он сопоставлял с собственными наблюдениями. И надо сказать, что многое из описанного не очень-то вязалось с реальной жизнью – не заметить этого Фейнман, в отличие от других детей, не мог. Гром грянул, когда раввин рассказал историю про женщину по имени Руфь. В ней упоминалось, о чем думала Руфь перед смертью. «Но откуда вы можете знать, о чем она думала?» – задал резонный вопрос Фейнман.

И горько расплакался, осознав, что несколько лет подряд его обманывали, выдавая вымышленные истории за реальные. Больше в воскресную школу Ричард не ходил.

ПЕРВАЯ ЛЮБОВЬ

Потеряв всякий интерес к религии, тринадцатилетний Фейнман переключил свое внимание на слабый пол. На одной из вечеринок Ричард познакомился с Арлин – самой популярной девушкой в округе, о которой мечтали все местные подростки. Добиться Арлин было нелегко – чтобы потанцевать с ней, приходилось отстаивать очередь.

Будущий ученый покорила красотку, когда вместо того, чтобы наградить ее дежурными и надоевшими complimentами, показал ленту Мебиуса, о которой прочитал в любимой «Британской энциклопедии». »



Через шесть лет после знакомства влюбленные помолвились. Однако жить долго и счастливо паре было не суждено: у Арлин начались серьезные проблемы со здоровьем. На нее образовалась шишка, лимфатические узлы распухли. Врачи не знали, в чем дело. Фейнман отправился в библиотеку и перерыл всю медицинскую литературу. Лучше всего симптомы объяснял туберкулез. Однако там же Фейнман прочитал, что это заболевание очень легко диагностировать. А потому сразу его отбросил.

Арлин отправляли из одной больницы в другую, врачи проводили десятки консилиумов, но правильный диагноз сумели поставить лишь через год. Разумеется, им оказался туберкулез. При хорошем рас-

кладе Арлин могла рассчитывать на шесть-семь лет жизни в больничной палате.

Родители Фейнмана попытались отговорить сына от брака со смертельно больной девушкой, которая к тому же могла заразить его самого. Однако Фейнман и не думал бросать возлюбленную.

Началась Вторая Мировая война, и Ричарда, который к этому времени уже окончил Массачусетский технологический институт и работал над докторской диссертацией в Принстонском университете, привлекли к работе над Манхэттенским проектом – атомной бомбой. Вскоре физик был вынужден уехать в военный городок Лос-Аламос. Арлин перевелась в больницу в не-

скольких часах езды от места работы Фейнмана. Во время переезда влюбленные заехали в мэрию Ричмонда, где и расписались. На свадьбе не было ни одного гостя – даже свидетелей, поэтому в их роли выступили счетовод и бухгалтер из соседней комнаты. Счетовод объявил: «Теперь вы женаты, поцелуйтесь!» – и Фейнман поцеловал жену в щеку. Каждый выходные Фейнман ездил к Арлин и жарил для нее бифштексы на крошечной лужайке между больницей и огромной автомагистралью. Остальные пять дней в неделю Арлин закидывала мужа письмами-загадками, над решением которых больше всего приходилось ломать голову военному цензору в Лос-Аламосе.

ВЗЛОМ СЕЙФОВ

С развлечениями в военном городке дела обстояли неважно. Однако Фейнман все же нашел себе занятие по душе. В Лос-Аламосе все без исключения документы (на тот момент, возможно, чуть ли не самые секретные документы в мире!) хранились в деревянных шкафах, которые закрывались на обычные всякие замки. Разобрав свой собственный замок, Фейнман быстро обнаружил его уязвимое место.

Всякий раз, когда физику нужны были какие-то документы, а хозяина кабинета не оказывалось на месте, он просто вскрывал замок и забирал бумаги. Во многом благодаря стараниям Фейнмана, раз за разом доказывавшего необходимость принятия более серьезных мер безопасности, на смену деревянным шкафам были заказаны сейфы фирмы «Мозлер» с современными цифровыми замками.

Фейнман расценил это как новый вызов. Первым делом он обнаружил, что для того, чтобы подобрать три кодовых двухзначных числа, нуж-

но перебрать не 100 комбинаций, а всего лишь 20: замок открывался, даже если «ошибиться» на плюс-минус 2. Скажем, замок с кодом 10-20-30 можно было открыть, набрав 8-22-28.

Тем не менее, даже на то, чтобы перебрать 8000 комбинаций, уходил целый рабочий день. Через некоторое время ученый обнаружил, что два из трех кодовых чисел можно довольно легко узнать, если получить доступ к замку открытого сейфа.

С тех пор Фейнман принялся наведываться в кабинеты коллег и, изображая глубокую задумчивость, как бы случайно крутил ручку открытого сейфа. Вскоре он знал коды большинства сейфов здания.

Теперь если кому-то нужно было открыть сейф уехавшего в командировку коллеги, все обращались к Фейнману. Если физик уже знал код этого замка, то охотно соглашался помочь. А если не знал, то просто просил не отвлекать его из-за всякой ерунды. О том, каким именно образом ему удастся вскрывать сейфы, никто даже не догадывался.

Однажды Фейнман продемонстрировал свой трюк генералу на урановом заводе. После этого он объяснил военному, что тому обязательно нужно принять меры: сейфы всех его подчиненных должны быть закрыты во время работы, иначе злоумышленник легко может узнать код. Меры были приняты оперативно: больше сотрудники завода Фейнмана в свои кабинеты не пускали. Сейфы же, разумеется, никто на время работы закрывать так и не стал.

АТОМНАЯ БОМБА

Однажды случилось то, что должно было случиться – Арлин умерла. Фейнман заплакал лишь через месяц – когда увидел красивое пла-

ть в витрине и подумал о том, как бы оно понравилось жене.

К этому времени физик уже превратился из начинающего ученого в руководителя одной из групп. Во время проекта он познакомился со знаменитыми учеными: Энрико Ферми, Джон фон Нейманом и даже самим Нильсом Бором, который сразу заметил молодого физика. Фейнман оказался единственным, кто нашел в себе смелость спорить с великим Бором, а не кивать, какую бы чепуху тот не нес.

16 июля 1945 года на глазах у Фейнмана было проведено первое испытание ядерного оружия под кодовым названием «Тринити». Увидев огромный огненный шар и услышав невероятный грохот, счастливый физик забрался в джип и стал от радости колотить в барабан, к игре на котором пристрастился здесь же, в Лос-Аламосе. Получилось! Несколько следующих дней обитатели городка провели, празднуя успех. А всего через три недели атомные бомбы были сброшены на Хиросима и Нагасаки – и Фейнман, подобно многим другим физикам, работавшим над проектом, впал в глубочайшую депрессию.

Чтобы как-то прийти в себя, Ричард решил начать преподавательскую деятельность и уехал в Корнелл. Там он настолько влюбился в преподавание, что в дальнейшем уже не мыслил свою жизнь без общения со студентами. К собственному курсу Фейнман отнесся крайне серьезно – на подготовку очередной лекции он тратил практически все свободное время. Однако усилия того стоили: спустя несколько лет на основе собственных лекций он подготовил учебник «Фейнмановские лекции по физике» – одно из лучших пособий по физике в мире даже на сегодняшний день!



Попробуй найти в библиотеке или скачать в Интернете – и физика откроется для тебя с новой стороны.

ПОГРУЖЕНИЕ В ИСКУССТВО

В начале 50-х физик покинул Крнелльский университет и переехал в знаменитый Калифорнийский технологический институт. А до этого почти целый год провел в Бразилии, где пытался поставить на ноги местную систему высшего образования. С образованием в Бразилии дело оказалось совсем худо. Но зато физик научился виртуозно играть на фригидейре. Этот музыкальный инструмент, о котором даже «Яндекс» знает только благодаря книге самого Фейнмана, выглядит как маленькая сковородка, по которой бьют металлической палочкой. В составе небольшого оркестра ученый даже выступил на знаменитом карнавале в Рио – серьезное достижение для музыканта-любителя.

В Калтехе Ричард трудился очень плодотворно: совершил целый прорыв в понимании физики сверхтекучести, совместно с первоткрывателем кварков

Мюрреем Гелл-Манном разработал теорию слабого нейтрона, создал партонную модель нуклона и добился еще многих других важных научных результатов, смысл которых, тебе пока вряд ли понятен (без обид, нам тоже).

Вскоре у Фейнмана появилось новое хобби. Как-то раз на вечеринке он играл на бонго. Один парень по имени Джерри настолько вдохновился ритмами, что ушел в ванную комнату, сорвал с себя рубашку и нарисовал на груди африканские узоры. Скорее всего, сделал он это достаточно правдоподобно, так как был художником. Вернувшись, он принялся неистово плясать. Из его ушей свисали вишни. Разумеется, Фейнман тут же с ним подружился. Под руководством друга Ричард решил освоить новое для себя дело: рисование. Взяв несколько уроков у Джерри, Фейнман записался на курсы. Там он научился рисовать карандашом, пастелью, акварелью и маслом. Фейнман оттачивал свое мастерство без остановки: дома, на собраниях, в барах, в дороге. Вскоре он стал рисовать натурщиц.

Однажды его знакомая заметила, что картины уже настолько хороши, что вполне могут быть проданы. И даже предложила стать его личным агентом. В дополнительном заработке Фейнман к тому времени не нуждался. Однако его всегда манила перспектива добиться успеха в той сфере, в которой у него по определению ничего хорошего не могло получиться. И поэтому он согласился.

Порой, выполняя заказ клиента, на краски и натурщиц он тратил суммы, превышающие его гонорар. Но тот факт, что люди были готовы отдавать деньги за его работы, невероятно веселил Ричарда. Дело дошло до того, что у однажды у Фейнмана состоялась полноценная

собственная выставка.

К слову, известность Фейнмана-физика не сыграла никакой роли в успешности Фейнмана-художника, так как все работы Ричард подписывал псевдонимом.

НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ И РАК

Любящая жена (Фейнман снова женился), интересная и хорошо оплачиваемая работа, огромное количество друзей, веселые вечеринки, успехи на самых разных поприщах. В жизни Фейнмана все шло как по маслу, пока однажды в четыре утра его не разбудил звонок телефона.

– Профессор Фейнман, вы получили Нобелевскую премию!

– Почему вы беспокоите меня в такое время? – возмутился физик и повесил трубку.

На деньги от премии Фейнман купил домик на пляже. Однако даже он не мог перевесить тех неудобств, которые Ричарду доставлял его новый статус. Где бы он теперь ни появлялся, его больше не воспринимали как обычного живого человека, с которым можно непринужденно разговаривать и шутить. Находить новых друзей, которые могли бы общаться с ним наравне, стало значительно труднее. То, что казалось огромным счастьем со стороны обывателей, оказалось испытанием для гения.

Впрочем, по-настоящему серьезные испытания у Фейнмана были только впереди. В начале 70-х в его брюшном отделе была обнаружена раковая опухоль. Вдобавок к этому отказала одна из почек. Несмотря на то, что опухоль была успешно вырезана, стало понятно, что годы физика сочтены.

Тем не менее, Фейнман продолжал трудиться. В том числе, принял »

активное участие в работе комиссии по расследованию катастрофы шаттла «Челленджер».

Фейнман умер в феврале 1988, когда отказала и вторая почка. За две недели до этого он закончил читать свой последний курс в Калтехе. Врачи предлагали подключить искусственную почку и продлить тем самым жизнь еще на несколько месяцев, но Ричард, уже уставший от многолетней борьбы с болезнью, подписал отказ от медицинской помощи.

P.S. Материал подготовлен на основе книг «Вы, конечно, шутите, Мистер Фейнман!» и «Какое тебе дело до того, что думают другие?». Книжки состоят из историй, которые Ричард Фейнман рассказал своему товарищу Ральфу Лейтону.

P.P.S. Статья была опубликована в 4-ом выпуске журнала «Я Леонардо». Вы можете прочитать ее на сайте <http://ileonardo.ru/2012/12/richard/> ●



ПРОРОЧЕСТВО ФЕЙНМАНА

Фейнмана называют пророком нанотехнологий. Еще в 1959 году он прочел лекцию в Калифорнийском технологическом институте (Калтехе) под названием «Там, внизу, полно места!». В ней он высказал идею о том, что можно создавать устройства и работать с объектами, чьи размеры измеряются в нанодиапазоне. Фейнман предсказал, что в 2000 году люди удивятся тому, что в 60-х никто не занимался всерьез исследованиями наномира.

В 1993 году некоммерческая организация Foresight Nanotech Institute учредила премию имени Ричарда Фейнмана по нанотехнологиям, которая вручается в двух основных номинациях: за достижения в теории и экспериментах.

ФЕЙНМАН В ИНТЕРНЕТЕ

В 2009 году Билл Гейтс выкупил права на видеозаписи семи лекций, которые Фейнман прочел в 1964 году в Корнелльском университете, и разместил их в открытом доступе на сайте www.research.microsoft.com/tuva. Лекции носят название «Характер Физического Закона» и рассчитаны на широкую аудиторию. По словам Гейтса, эти лекции сильно повлияли на него. И он надеется, что они смогут заинтересовать наукой и других людей. В том числе и тебя!

Кстати, название маленькой российской республики для электронного адреса было выбрано случайно: Фейнман прочел несколько книг про Туву и даже собирался вместе с женой отправиться в путешествие в российскую глубинку, однако из-за бюрократических проблем, связанных с Холодной войной, поездка в последний момент сорвалась.

Кроме этих лекций ты легко найдешь в Интернете и нарезки из фильма BBC из цикла Horizon о Ричарде Фейнмане. В том числе и с переводом на русский язык. В фильме ученый в увлекательной манере рассуждает о том, как устроена Вселенная, рассказывает, почему отталкиваются магниты, объясняет, за счет чего поворачивают поезда, и даже раскрывает секрет, как успешно сдать ЕГЭ. Ладно, насчет последнего мы приврали, но ты все равно обязательно посмотри эти ролики!

ЗВЕЗДНАЯ ЛЕДИ

27 февраля – неожиданно в среду, а не в пятницу – состоялась встреча с дважды Героем Советского Союза, первой вышедшей в космос женщиной-космонавтом, Светланой Евгеньевной Савицкой.

текст: Настя Иовлева, 2015а

Встреча была в формате «вопрос-ответ» и продолжалась недолго, всего полтора часа. Светлана Евгеньевна рассказала как общие сведения о космонавтике и своих полетах в космос, так и истории людей, которые стояли за этими событиями. Пояснила, что настоящий профессионал выходит в космос не наслаждаться видом бесконечных звезд, а для того, чтобы просто выполнить свою работу; объяснила, что толкало советскую космонавтику, и что заставило ее прекратить полеты; рассказала и сравнила свои впечатления о прыжках с парашютом с рекордной высоты и о сварке в невесомости; затронула другие интересные и неординарные темы, о которых не пишут в газетах и на сайтах. Это действительно была удивительная встреча с удивительным человеком, которым всегда рады в стенах нашей школы.



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ:

Светлана Савицкая награждена двумя медалями «Золотая Звезда» Героя Советского Союза и двумя орденами Ленина (1982, 1984), орденом «Знак Почета» (1976).

Установила 3 мировых рекорда в групповых прыжках с парашютом из стратосферы и 15 мировых рекордов на реактивных самолетах. Абсолютная чемпионка мира по высшему пилотажу на поршневых самолетах (1970).

Ее именем названы две малые планеты (астероиды) – № 4118 (Света) и № 4303 (Савицкая).

С 19 по 27 августа 1982 года Савицкая совершила свой первый полет в космос в качестве космонавта-исследователя корабля «Союз Т-7».

С 17 по 25 июля 1984 года совершила свой второй полет в космос в качестве бортинженера корабля «Союз Т-12» и станции «Салют-7». Во время работы на борту орбитальной станции 25 июля 1984 г. первой из женщин совершила выход в открытый космос; время пребывания в открытом космосе составило 3 часа 35 минут.

В городе Вязьма Смоленской области, на улице 25 октября установлен самолет, на котором проходила летнюю практику Савицкая. ●

КАК СДЕЛАТЬ СОБСТВЕННУЮ ЛАВА - ЛАМПУ?



текст: Полина Яцко, 2016а

Данный опыт предполагает работу со спиртом и нагревом разных жидкостей, поэтому будьте предельно осторожны!

Перед началом «великого эксперимента» немного об устройстве лава - лампы:

При включении лампы начинается выделение тепла в ее нижней части. Когда от идущего снизу тепла находящаяся внутри смесь жидкостей нагревается, то более плотная жидкость расширяется и поднимается со дна лампы вверх, вытесняя находящуюся там жидкость. Перемещаясь, они создают впечатление движущейся лавы. Вообще, вся хитрость в том, чтобы брать несмешивающиеся жидкости с разными плотностями, что заставляет их двигаться по-разному, не смешиваясь при нагреве.

Итак, приступим! Материалы и инструменты:

1. Чистая стеклянная бутылка (лучше высокая и узкая) на 600 мл.
2. Перманентный маркер.
3. Воронка.
4. Обычные прочные ножницы или ножницы по металлу.
5. Жестяная банка из-под кофе.
6. Пищевой краситель.
7. Корпус для лампы (можно купить в хозяйственном магазине).

8. Электрическая лампочка накаливания (не больше 40 ватт).
9. Мерная чашка (лучше с метрической шкалой).
10. Минеральное масло около 60 мл (советую посмотреть в аптеке или в продовольственном магазине).
11. Изопропиловый спирт (90%), около 150 мл.
12. Изопропиловый спирт (70%), около 450 мл.

Собственно, сам опыт:

1. Приложите доньшко бутылки к центру дна банки из-под кофе и обведите его маркером.
2. Вырежьте отверстие в дне банки чуть больше обведенного круга.
3. Сбоку в верхней части банки сделайте небольшое отверстие, в которое можно будет продеть шнур питания лампочки.
4. Вверните лампочку в корпус.
5. Переверните банку вверх дном и поставьте точно по центру над корпусом с лампочкой.
6. Проденьте шнур питания лампы сквозь сделанное отверстие.
7. Держа стеклянную бутылку вертикально, аккуратно вставьте ее в отверстие в дне перевернутой банки.
8. Налейте в бутылку 60 мл минерального масла.
9. Налейте в бутылку 150 мл изопропилового спирта.
10. Дайте жидкостям отстояться и добавьте несколько капель пищевого красителя.
11. Включите лампочку. Осторожно, бутылка может стать очень горячей.
12. Добавьте 60 мл 70%-го изопропилового спирта.
13. Дайте жидкостям отстояться.
14. Повторяйте шаги 12-13, пока минеральное масло не посветлеет и не перейдет во взвешенное состояние, приобретя вид текущей лавы. Каждый раз добавляйте не больше 60 мл спирта. Если вы видите, что жидкость вот-вот станет лавой, можно добавить меньше, главное - не переборщить.
15. Лампа готова.

Послесловие:

Во-первых, неплохо было бы все это записывать (а вдруг друзьям тоже такую лампу захочется?).

Во-вторых, надеюсь, вы неплохо провели время.

В-третьих, выходя из комнаты, лампу надо выключать (пожары - штука опасная).

В-четвертых, я - молодец.

И последнее: рекомендую «Увлекательные опыты. Биология, физика, химия, науки о земле» Нэнси К. О`Лири, Сьюзен Шелли. Кстати, этот опыт тоже оттуда. ●

ДФШ

В прошлом выпуске газеты Аня писала про ЛКШ. Я же, к сожалению, там не была, и хочу поделиться воспоминаниями о другой летней школе, ДФШ, или физлагере.

текст и фотографии: Настя Люлина, 2013б

Мне кажется, что все необходимую информацию можно найти по адресу physsummer.wordpress.com, поэтому я хочу рассказать о том, как я попала в ДФШ и что из этого получилось.

Помню, как в девятом классе Маша со Златой затащили меня на вступительную олимпиаду. Я не очень хотела ее писать, физику я тогда совершенно не любила (хотя и прouчила в ФТШ почти целый год) и хотела поехать летом за-

ниматься лингвистикой. К сожалению (а, может, и к счастью) в лингвистическую школу попасть не удалось из-за проблем с документами. Я очень расстроилась. Лето обещало быть скучным, в августе – переэкзаменовка по физике, а значит, надо было как следует подготовиться. И вот, чтобы хоть как-то разнообразить скучные летние дни, я решила поехать в физлагерь. Не помню, чтобы потом я об этом хоть раз пожалела.



Наверное, первое, что меня удивило в ДФШ, – это огромное количество замечательных людей, интересующихся физикой, но интересных не только этим. У всех из них были и другие увлечения: кто-то любил математику, кто-то занимался робототехникой, были даже лингвисты и музыканты. Музыки в физлагере особенно много. Например, у нас на четырех человек, живущих в одной комнате, было три гитары, две блокфлейты и скрипка.

С вожатыми нам тоже очень повезло. Они были совсем не злые, а на ночь читали нам книжки.

Было также достаточно много физики: эксперимент, теория, задачи и множество факультативных занятий. Не знаю, почему, но занятия физикой мне здесь нравились. Кроме двух ежедневных задач я успевала решать еще и задачи для переэкзаменовки, и это было вовсе не так скучно, как представлялось раньше: теперь мне с ними помогали крутые люди-физики. После утренних занятий проходили различные мероприятия: интеллектуальные и спортивные игры, походы в лес, физбои. Отдельно стоит отметить посвящение в физики, день экспериментатора, день изобретателя,

тропу страха и большой костер. Еще одна добрая традиция – огонек перед сном. Это, пожалуй, одни из самых важных двадцати минут в день, ведь это время, когда весь отряд садится в круг в темной комнате и зажигает свечку. Пока она горит, ты можешь сказать все, что хочешь, про сегодняшний день: что понравилось, запомнилось, а что хотелось бы изменить. И эта теплая атмосфера и замечательные люди заставили меня полюбить ДФШ, а как следствие, и физику. Кроме того, я успешно сдала экзамен в августе. ДФШ нам понравилась так сильно,

что на весенних каникулах мы попросили сделать весенний физлагерь. Там было тоже очень здорово, но это уже другая история. Итак, я полюбила физику, с удовольствием изучала ее в школе, а на следующий год, естественно, поехала в физлагерь снова. После десятого класса в физлагерь можно попасть только по приглашению, потому что у одиннадцатиклассников (тех, кто закончил десятый класс) особая роль – именно они организуют все мероприятия, которые проводятся после занятий (что, конечно же, самих занятий не отменяет).



В том году в ДФШ было тоже очень здорово. Опять было много замечательных людей, уже знакомых и еще нет. Стало больше и музыки: помимо обычного набора музыкальных инструментов появились электрогитара, аккордеон,

множество перкуссионных вещей и даже синтезатор. На закрытии ДФШ я плакала, ведь это был последний класс. Но эти летом я снова поеду туда, уже помощником вожатых. Приезжайте и вы, думаю, вам понравится!



МАКСИМАЛЬНО БЛИЗКО К ЗАДУМАННОМУ

Представляем вашему вниманию очень интересное интервью с Лярским, учителем истории в ФТШ. Причём Александр Борисович отвечал несколько необычным способом – по переписке ВКонтакте.

вопросы задавала Эля Мельцина, 2012а

– Александр Борисович, расскажите, пожалуйста, насколько отличается преподавание истории в технической школе от обычной?

– Поскольку я все-таки историк, то сразу скажу, что мой ответ будет не очень корректен – спрашивать нужно тех, кто и сейчас работает в школах и технических и обычных. Кроме того, заранее договоримся, что я под технической школой буду понимать только ФТШ, а под обычной – только школу № 241 Адмиралтейского района, в которой я работал более 10 лет назад. Поэтому мой ответ будет, мягко говоря, субъективным. С точки зрения масштаба учительской работы, ее объема, душевных затрат – ничем. Это, скажем так, «сильная» формулировка, но, по большому счету – ничем. Всех стараешься понять, по мере сил и «вместимости души» – полюбить, ко всем урокам стараешься готовиться хорошо и прочее. Везде стараешься заинтересовать предметом, завоевать уважение, заставить заниматься – и пряником и кнутом. Другое дело – содержание урока, о чем говорить с детьми. Конечно, мы предполагаем, что в ФТШ дети прошли специальный отбор и в целом «умнее» и «культурнее», чем в так называемой обычной школе; как правило, нет проблем с дисциплиной на уроке и т.д. С точки зрения преподавания истории это конечно дает многое – можно не просто даты учить, а обсуждать такие проблемы, которые выходят за рамки программы, которые, в конце концов, интересны с научной точки зрения. Мало того, что их можно обсуждать – так еще можно надеяться, что тебя дети поймут. А это, как мы все знаем – счастье. С этой точки зрения работать в ФТШ мне интереснее, чем в обычной школе. Сложность этой ситуации в том, что приходится иметь дело с людьми, которые, как правило, уже знают, как устроен мир, что в нем важно, а что нет. Наблюдать за этим забавно,

конечно, но пробить это предварительное знание бывает очень сложно. Наверно, эти отличия самые существенные, хотя, конечно, стоит учитывать, что для меня «обычная» школа – это скорее область воспоминаний, нежели реальность.

– Как Вы считаете, нормально, если школьник получает знания по истории из художественной литературы или это неправильный подход?

– Неважно, что пробуждает интерес – фильм, книга или картинка в интернете. Важно, что последует за этим любопытством, поверит ли человек тому, что прочитал в художественной книге или захочет понять, а как же было на самом деле. А как только он захочет понять, то он увидит, что это «на самом деле», во-первых, очень сложно, а, во-вторых, не так однозначно (или не так многозначно, кстати), как в художественной литературе. И иногда гораздо интереснее. Вот, за примером далеко ходить не надо – рассказывал детям о наполеоновских войнах, конечно, вспомнил Толстого. Есть в «Войне и мире» эпизод, когда Наполеон вручает русскому солдату Лазареву Орден Почетного легиона. А что стало дальше с этим солдатом? А с орденом? А вручил ли русский император французскому солдату что-нибудь в ответ? Для Толстого это не важно, он другие задачи решает. Но благодаря тому, что роман Толстого делает солдата Лазарева элементом «великой русской литературы», эти вопросы становятся для нас интересными. И в итоге мы знаем то, чего не знал Толстой. Так что, когда художественная литература пробуждает интерес – это здорово. Но когда мы черпаем свои исторические знания только из беллетристики... Это свидетельствует лишь о невысоком уровне гуманитарного образования конкретного человека.

Просто надо понимать разницу между наукой и литературой и иметь возможность переходить от одного к другому – при желании. А вот пробуждать желания и давать возможности – и для переходов и для понимания разницы – это как раз дело школы.

– Наш класс учился у Вас два года, и за этот небольшой срок Вы сумели очень сильно изменить к лучшему наше отношение к предмету «история». Может быть, Вы расскажете, что вообще для Вас главное в преподавании?

– Во-первых, спасибо на добром слове, а, во-вторых, еще раз прочувствовал всю неоднозначность избранной нами формы интервью: конечно, можно отвечать не абы как, а подумав, взяв паузу; можно вносить исправления в текст – кстати, я так и сделаю, чуть позже, – это все здорово, но вот если бы Вы спросили меня, что для меня важно в преподавании при личной встрече, я бы ответил бы первое, что пришло бы в голову – и дело с концом. А сегодня все ходил, думал – а действительно, что для меня главное в преподавании? Делать свою работу хорошо? Ну да, конечно. Палач вон тоже должен делать свою работу хорошо. Учить так, чтобы дети знали историю? А что именно в истории они должны знать? Вот есть у меня пара в неделю – какую информацию отобрать? Смысл событий? Какие наиболее показательны? Что важнее для детей – знать, что Робеспьер ходил без охраны или что такое «черная легенда» о Робеспьере? Что важно понимать? Смысл патриотического порыва 1812 года или то, что пространство все-таки сыграло большую роль в победе над Наполеоном? Ведь все рассказать нельзя? Научить детей пользоваться историческим знанием, дать понять, как оно устроено? Или вопрос не об этом? А о том, что главное в преподавании вообще?

Вот и ходишь, сбиваешься с одного на другое, пытаешься придумать «покарасивше» (интервью все-таки).

Так вот, я не знаю точно, что для меня

главное в преподавании. Было бы здорово, если бы в результате моих усилий жизнь детей в школе была бы более полной и осмысленной, а жизнь их же, но повзрослевших, «послешкольных» – чуть более человеческой и достойной, с чуть большим пониманием устройства этого мира, чем, если бы это было без моих уроков. Это важно. А еще есть кайф, когда урок получился.

– Александр Борисович, вообще-то следующим вопросом я хотела спросить, что для Вас заключено во фразе «знать историю» для школьника? Но Вы уже многое сказали в предыдущем ответе, хотя вдруг Вы решите ещё что-нибудь добавить?

– Тут, мне кажется, не добавит надо, а более четко сформулировать. Исходить будем из очевидности: нельзя научить тому, чего сам не знаешь и не умеешь. Поэтому мой ответ будет очень субъективен. Знать историю – это понимать, как и почему, с помощью каких механизмов человек изучает и конструирует свое прошлое. Это важно. Научиться понимать логику событий, логику поведения человека в прошлом. По крайней мере, помнить, что она есть – всегда, но не всегда совпадает с нашей. Это важно. И научиться видеть прошлое и настоящее как систему взаимозависимостей и взаимоотношений. Это, кстати, помогает понять и собственное положение в мире, поскольку история – это наука, в том числе о том, как стала возможной наша с Вами жизнь и почему она такая. А даты можно и в справочнике посмотреть. Конечно, я не уверен в том, что мне удастся всего этого добиться, но я стараюсь.

– А что для Вас было первично в выборе профессии – Вы хотели заниматься историей, и уже как следствие – быть учителем, или наоборот?

– Я, конечно, отвечаю. Но Вы, когда будете читать мой ответ, всегда держите в голове и собственную судьбу. Например, попробуйте ответить на вопрос – что для Вас первично в выборе профессии? »

Если будете отвечать честно, то увидите, что доля, скажем так, случайности очень велика, а осознанность выбора и целенаправленные действия в его осуществлении - штука достаточно редкая. Вот и со мной так же. Никакую профессию я не выбирал. Я хотел пойти учиться туда, где мне было бы интересно - замечательная возможность, за которую я не устаю благодарить своих родителей. Это теперь я понимаю, какая это ценность - не идти после школы зарабатывать деньги, потому что семье не на что жить, а идти учиться, совершенно беззаботно занимаясь целых 5 лет только тем, что тебе интересно. Конечно, мне очень хотелось быть историком. Что это значит конкретно, я представлял себе очень плохо. Ну, история - это же про эпохеты и рыцарские замки... И тот, кто про это все-все-все знает - он и есть историк. От всех вопросов низменной повседневности - а где ты будешь работать после окончания исторического факультета? - я отмахивался - мне это было совершенно не важно. Кроме того, я заканчивал, как Вы знаете, физ-мат. школу, и к концу 11 класса точно знал, что ни физика, ни математика - не для меня. В Петербурге было два (и остается два) места, где можно получить историческое образование - педагогический институт (уже раздувшийся до педагогического университета) и Большой университет. В Большой университет я не поступил. Оставался педагогический. Туда я и пошел. Об учительской/преподавательской жизни я и не думал, конечно.

- Александр Борисович, а на какой вопрос, не озвученный в этом интервью, Вы бы хотели ответить сами?

- Я не думал об этом. Но то, что я обязательно бы дополнил к нашему разговору - так это рассуждение о том, что главное для учителя это не ответ на вопрос: «что?» - благо мы все гуманисты, а ответ на вопрос: «как?» Вот об этом я бы сказал пару слов. Итак, пара слов. Как Вы понимаете, проблема часто вот в чем - придумав, о чем рассказать детям, отобразив информацию,

никогда нельзя забывать о том, что автоматически, без специальных усилий со стороны учителя дитятку информацию не воспринимает. Это аксиома. И это часто камень преткновения. Это банально, аж скулы сводит, до чего банально - но чрезвычайно важно. Как объяснить, как сделать очевидное учителю понятным ученику? Именно в этом месте я делаю самое большое количество ошибок и здесь же - в случае удачи - кроется мое самое большое удовольствие. Вы представить себе не можете, как я радовался, когда придумал с классами Вашей параллели решать задачи по арифметике из учебников нацистской Германии. Многие лучше прочувствовали, как и почему люди работают на режим вне зависимости от своих убеждений. И ученики никогда не дают забывать о том, что все - неочевидно, все требует разъяснений. Дело совершенно не в том, насколько умны дети. Дело в том, что реалии и банальности прошлого для них не актуальны (и слава Богу, кстати). За примерами далеко ходить не надо. Сейчас в 10 классе говорим о социализме и марксизме 19 века. Я совершенно не уверен, что мне удалось объяснить, почему с точки зрения этих людей социальная революция неизбежна, в чем была «логическая стройность», завораживавшая последователей Маркса во всем мире. И придется мне чего-то выдумывать, а получится или нет - Бог весть. Но делать надо - этому меня, кстати, Ваша параллель научила - если про Маркса не говорить, то потом очень трудно дитятку понять убежденность русских радикалов и смысл их действий. И так далее. Вариации могут быть бесконечны, но суть одна - не так важно, что я хотел сделать, а важно, что в итоге получилось, и как сделать так, что бы получившееся было максимально близко к задуманному. Это отнимает кучу времени, часто оканчивается ерундой всякой, но в случае удачи - оно того стоит :) ●

ВЫПУСКНИКИ - СТАРШЕКЛАСНИКАМ, ИЛИ РАССКАЗ ОБ ИНСТИТУТЕ

Идея написания некоего «обзора» Факультета Технической Кибернетики появилась задолго до выхода этого номера газеты, когда в Политехе еще существовали факультеты. Так что повествование я разделю на две части - о прошедших изменениях структуры Политехнического университета и описание (уже бывшего) ФТК.

текст: Паша Муленко, 2011б

Политех - институт или университет?

Так получилось, что в конце 2012 года руководством СПбГПУ (если точнее, ФГБОУ ВПО РАН СПбГПУ - а кто вспомнит полностью хотя бы аббревиатуру названия школы?) было принято окончательное решение о реорганизации из института с 28 факультетами в университет с 14 институтами. Целей у такого шага много: подтверждение статуса университета; слияние схожих кафедр, дающих одну и ту же специальность, но прикрепленных к разным факультетам; избавление от слабых, непопулярных кафедр и т.д. - список довольно длинный, сами понимаете. Но такой шаг ведет и к некоторым трудностям - переоформлению множества документов, чехарде с названиями (что коснется и студентов, ведь отчеты по лабам и курсовики нужно делать по госту, то есть с титульным листом, на котором приводится название вуза...), и т.д. Казалось бы, ну реорганизуют и черт бы с ним, да вот нет - учитывая дату выпуска номера (кстати, наши прелестные девушки и не менее прелестные дамы, с праздником!), надо было объяснить, почему описание моего факультета/института пойдет в прошедшем времени.

- На ФТК учишься? - Не, в ИИТиУ!

Первый вопрос, который у меня возник - почему я выбрал именно ФТК при поступлении? Тому было много причин - рекомендация маминной подружки, целевое направление, тот факт, что мой научрук работы для Сахаровских чтений Сениченков Юрий Борисович преподает там, и т.д. К тому же, ФТК был одним из старейших факультетов Политехнического университета (восьмым, если точно). Преподаватели с института (как и все в Политехе) - отличные, учат так же прекрасно, как и знают свой предмет. На первых курсах у вас будет по семестру гуманитарных наук - химии, философии - и как бы вам они ни казались не нужными для программиста, сдавать их вам придется, надо же будет вам в диплом какую-нибудь оценку ставить! Кстати, о дипломе. При выборе места получения высшего образования среднестатистический абитуриент, в отличие от своих родителей, редко задается вопросом о дальнейшей работе по своей специальности (очень зря, между прочим!). Так вот, в ИИТиУ с получением высокооплачиваемой работы по специальности у вас проблем не»

ЦЕЛЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

При поступлении в высшее учебное заведение абитуриенты делятся на несколько категорий, например по волнам поступления, которых с прошлого года осталось только две. Но это не единственный способ образования групп - обособленно (отдельными списками поступающих) идут льготники (из многодетных семей или инвалиды, например) и целевики. Целевики или студенты по целевому направлению - это ребята, которых на данную специальность отправила учиться определенная фирма (целевая организация), с условием работы в этой фирме после окончания обучения.

возникнет, так как у «моего» института есть контракты с такими известными во всем мире компаниями, как MicroSoft, LG и многими другими. В коридорах на специальных стендах всегда висят объявления о приемах на работу (иногда даже до завершения обучения), прохождениях практик или участия в различных кон

курсах программистов. Такая практика очень распространена во всем Политехе, и это большой плюс, потому что тот факт, что такая-то фирма сотрудничает с вашим институтом, означает, что она заинтересована в его выпускниках...

P.S. Возвращаясь к «перестройке» Политеха... Один из наших

преподавателей под волной расспросов рассказал историю. Оказывается, в далеком 1935 году, уже имела место попытка реорганизации Политеха в институты, но... в тот раз эта история закончилась официальным закрытием университета, хотя в реальности он продолжал работать. Внимание, вопрос – что же будет на этот раз? ●

ЗАДАЧИ

Из гнезда вылетели три ласточки. Какова вероятность того, что через 15 секунд они будут находиться в одной плоскости?



В этой позиции у белых есть несколько вариантов поставить мат, но только один способ поставить мат в три хода. Как?



В этой позиции белые, обладавшие недюжинным пространственным мышлением, поставили мат, не делая ни одного хода. Как вы думаете, что они сделали?

WordLab

Организатор проекта
Тимофей ФЕДОТОВ
Главный редактор
Эля МЕЛЬЦИНА
Корректоры
Гоша МАТЮШИН
Аня УЛЬЯНОВА

Дизайнеры
Леша ЛАПЕНОК
Эля МЕЛЬЦИНА

Репортеры и фотографы
Настя ЛЮЛИНА
Паша МУЛЕНКО

Настя ИОВЛЕВА
Миша БОЧКО
Полина ЯЦКО
Аня НИКИФОРОВСКАЯ
Соня НАГАВКИНА
Аня ВЛАСОВА

Адрес газеты: gazeta.PTHS@yandex.ru