
Математический мир

Рассказ о московском Лицее «Вторая школа»

Этот материал посвящён основателю Второй школы Владимиру Фёдоровичу Овчинникову, который ушёл из жизни 10 ноября 2020 года, ему было 92 года, и он до последнего дня участвовал в жизни Лицея.



ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Средняя школа № 2 основана в 1956 году, стала математической в 1966 году, преобразована в Лицей «Вторая школа» в 1992 году, ныне ГБОУ Лицей «Вторая школа».

Владимир Фёдорович Овчинников, Народный учитель Российской Федерации, был её директором в 1956–1971 и 2001–2020 гг.



Второшкольники 30 раз успешно выступали на международных олимпиадах по математике, физике, астрономии и географии, 5 раз получали дипломы на Международном научно-инженерном конкурсе Intel ISEF. В 2021 году на заключительном этапе Всероссийской олимпиады лицеисты завоевали 17 дипломов победителей и 50 дипломов призёров по 8 предметам.

Последние 10 лет Лицей становился лауреатом гранта Мэра Москвы 1 степени, а по математике и физике входил в тройку лучших школ страны.

Все выпускники Лицея продолжают учёбу в лучших вузах, большинство из них традиционно выбирают МГУ (мехмат, физфак, ВМК и др.), МФТИ, НИУ ВШЭ, МГТУ им. Баумана и др.

В состав Второй школы входят Вечерняя многопредметная школа (ВМШ) и Всероссийская заочная многопредметная школа (ВЗМШ), которые реализуют вечернее и дистантное дополнительное образование.

КАК НАЧИНАЛАСЬ ВТОРАЯ ШКОЛА

Владимир Фёдорович Овчинников



Школа открылась в 1956 году на окраине Москвы. Последние дома заканчивались у Калужской заставы, а дальше шли пустыри и огороды. Следующий от Калужской заставы дом (для преподавателей МГУ) стоял на Ломоносовском проспекте.

2-я школа была построена первой в районе, а рядом возводился жилой дом. Занятия начались, когда школа ещё достраивалась, поэтому старшеклассники в резиновых сапогах перетаскивали первоклашек через грязь, иначе дети не могли добраться до школы.

Мы начинали работать буквально впятером. Среди «открывателей» школы были И. С. Збарский, Н. В. Тугова, Р. Е. Кантор. Сначала мы набрали маленькие классы, но район быстро заселялся, и на третий год в школе училось 880 человек, т. е. в классах было по 45 детей, что соответствовало нормам.

Школа ничем не отличалась от других московских школ. Но было несколько учителей-энтузиастов, которые составили костяк будущей 2-й школы. Этот костяк «обрастал» молодыми учителями, и постепенно складывался очень интересный коллектив.

КАК СОСТОЯЛАСЬ ВТОРАЯ ШКОЛА

*Исаак Семёнович Збарский,
учитель литературы 2-й школы с 1957 по 1970 гг.*



Если бы не Владимир Фёдорович Овчинников, — не было бы 2-й школы. Он — начало нашей школы. И костяк учителей он привёл.

Хочу добавить к рассказу Владимира Фёдоровича, что вдоль Калужского шоссе располагался «пунктир» академических институтов, и это помогло школе.

В первые учебные годы Н. С. Хрущёв постановил, что в школах должно быть обязательное профессиональное образование. В центре Москвы директора легко нашли себе «шефов» — швейные фабрики, автобазы и т. д. А у нас кругом пустыри и никакого производства.

И вот мы с Владимиром Фёдоровичем пошли по округе искать хоть какую-нибудь профессиональную базу. Зашли в замочную артель. Там говорят, мол, взяли бы мы вас, да нас самих отсюда выселяют.

И когда мы уже шли назад, вдруг Владимиру Фёдоровичу пришла в голову гениальная мысль, и он сказал: «Послушайте, Исаак Семёнович, а давайте зайдём в академический институт». Я говорю: «Да какая же там профессия?» В. Ф.: «Ну кто его знает, давайте зайдём».

Мы зашли сначала в ФИАН. Там сказали: «Да вы что, с ума сошли? Здесь же радиация, какие дети?!» А второй институт был, как будто Бог поднёс... Это был Институт точной механики и вычислительной техники, и директором его был академик Лебедев (теперь это институт им. Лебедева).

Он выслушал Владимира Фёдоровича и сказал: «А что, я вас возьму, мне нужно паять платы. Ну, вы напортите какую-то часть, но вы же у меня будете не в плане и, глядишь, для меня что-то сделаете. Я вам устрою цех с музыкой и цветами». И устроил на втором этаже школы.

Владимир Фёдорович первый в Москве дал объявление о наборе по специальности «радиомонтажник». Это, знаете ли, среди всех швей и автослесарей — звучало. И к нам хлынул поток учащихся. Поток сильных учащихся.

А потом, через год, Лебедев сказал: «Знаете, мне ещё и программисты нужны. Давайте откроем ещё классы по физике и математике».

И пошёл второй поток. А тогда оказалось, что часть старых учителей с этими учениками работать не могут. И начался второй отбор — отбор учителей. Приходили уже такие учителя, которые с этой ученической элитой могли совладать.

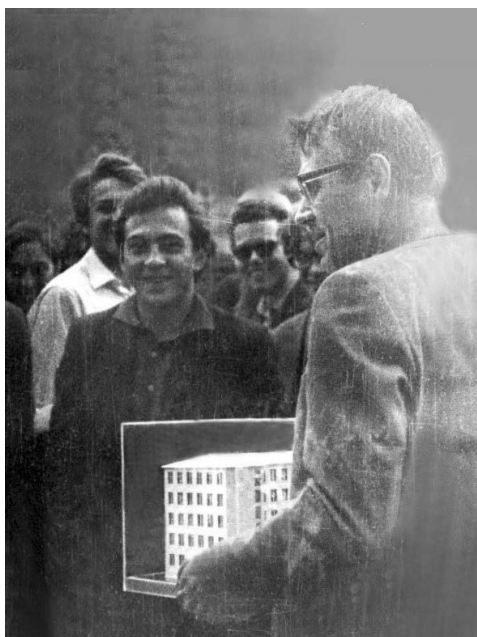
А когда 2-я школа уже начала греметь по Москве, то слышалось, что после пушкинского лицея другой такой школы не было, начался третий поток — поток академиков и членов-корреспондентов, которые приходили к Владимиру Фёдоровичу и просили принять их детей. Это надо было видеть.

Владимир Фёдорович начинал валять дурака. Он говорил: «Знаете, у вас другой район, не положено, детям надо переходить дорогу». И так доводил этого несчастного родителя до состояния, когда тот был готов встать на колени. Тогда Владимир Фёдорович говорил: «Ну что ж, ну попробуем. Скажите, а Вы в субботу работаете? — Нет. — А мы рабо-

таем. Так вот, если мы возьмём ваше дитя, то Вы по субботам будете читать по своему предмету лекции». И тогда состоялась 2-я школа.

В чём особенность Второй школы

Владимир Фёдорович Овчинников



После увольнения в 1971 году В. Ф. Овчинникова
ученики подарили ему макет школы

Нынешнему непоротому поколению — и тем, кто учится, и большинству тех, кто учит, — нелегко понять, почему их учебное заведение, ныне гордо именуемое Лицеем «Вторая школа», стало в своё время одной из московских достопримечательностей.

Казалось бы, школа как школа, обыкновенная блочная пятиэтажка на дальней в ту пору столичной окраине. Почему же именно сюда из всех концов Москвы ездили учиться? Нет, не только и не столько из-за высокого уровня, на котором в школе № 2 преподавали математику и физику, а более всего — за воздухом свободы, за возможностью окунуться в атмосферу вольномыслия, какой в любой другой школе было не сыскать.

Сегодняшнему ученику, да и учителю трудно себе представить, что директору школы тогда, 30 лет назад, могли вынести выговор за то,

что в коридоре вывешена «Литературная газета», а ученика-старшеклассника таскали на Лубянку и посоветовали ему уехать из страны за то, что кто-то застал его за чтением Солженицына.

Теперь вообразите, какое мужество требовалось учителю, да и администрации школы, чтобы предложить классу тему сочинения «Один день Ивана Денисовича». Если к этому добавить, что историю преподавал известный диссидент, редактор «Хроники текущих событий» А. А. Якобсон, и он же читал лекции по русской литературе «серебряного века», да и остальные преподаватели литературы и истории не стеснялись идеологическими ограничениями, нетрудно представить себе общую картину жизни и умонастроений в школе.

И мы, нынешние учителя и бывшие ученики, надеемся, что сегодняшние второшкольники поймут, где им довелось учиться, и постараются вписать в историю Второй школы новые яркие страницы.

Воспоминания о школе до 1971 года

*Алексей Ремович Хохлов,
ученик 1968–1971 гг., вице-президент РАН*



Когда я учился в 6 классе, началось преподавание физики. Этому предмету в моей «французской» школе не уделялось должного внимания. Помню, даже учителя физики не было, её нам по совместительству преподавала молоденькая девушка-киномеханик. В какой-то

момент родители-физики решили меня проэкзаменовать по программе 6 класса и пришли в ужас. Это был 1967 год, престиж физики и математики тогда был очень высок. Было решено, что я должен дополнительно заниматься по этим предметам.

В это время в среде московской интеллигенции уже было известно об удивительной 2-й школе. Это была одна из первых физико-математических школ Москвы, она была расположена недалеко от МГУ — сразу за универмагом «Москва». Некоторые преподаватели университета там вели занятия, и они рассказывали коллегам по МГУ о выдающихся учителях и учениках.

При этой школе работала вечерняя математическая школа, где занятия вели в основном аспиранты и студенты МГУ. Это было как бы «подготовительное отделение». Занятия проходили раз в неделю, рассматривались вопросы, далеко выходящие за рамки обычной школьной программы, ученикам давалось объёмное домашнее задание. Родители меня записали в эту вечернюю школу, и весь 7 класс я туда ездил через всю Москву, пытался с грехом пополам выполнять домашние задания. С учётом имевшейся подготовки в гуманитарной школе, мне это давалось тяжело. Но, как я сейчас понимаю, именно за этот год я научился приёмам рационального использования своего времени, ведь нагрузку по «французской» школе никто с меня не снимал, а учился я там, в основном, на «отлично».

Всё же кое-чему в вечерней школе я научился, весной 1968 года я сдал экзамены и был рекомендован к зачислению во 2-ю школу. Родители меня уговорили воспользоваться этой возможностью, хотя мама мне потом говорила, что моя учительница французского языка не могла даже поверить, что я столь круто поменяю профиль обучения. Так или иначе, 1 сентября 1968 года я пошёл в физико-математическую школу и проучился там три года — с 8 по 10 классы (тогда учились 10 лет).

С первого дня пошли очень интенсивные занятия по математике и физике, причём нам преподавалась и обычная школьная математика и так называемая «спецматематика», которая входила в университетскую программу. Помню, что в 8 классе читались лекции по трём разделам: теория множеств, математическая логика и комбинаторика. В 9 классе мы уже изучали математический анализ. Первое время мне с моей гуманитарной подготовкой было довольно тяжело, в первой четверти 8 класса у меня было три тройки: по алгебре, геометрии и физике. Во второй четверти осталась одна тройка (по геометрии), со второго полугодия 8 класса я учился по этим предметам на четвёрки, а с 9 класса перешёл на более привычный для меня режим отличника.

Математику нам преподавала Зоя Михайловна Фотиева, физику — Галина Александровна Ефремова. Именно они привили мне основы профессионализма в этих областях. Акцент в обучении делался не только на том, чтобы ученик понял материал, важно было, чтобы он ориентировался в этом вопросе «как рыба в воде», совершенно автоматически выполняя все действия, связанные с математической техникой. Зоя Михайловна часто начинала урок с так называемой «десятиминутки» — за 10 минут надо было решить 11 простых задач, связанных с математическими преобразованиями. Надо сказать, что этот приём действовал безотказно: когда у тебя на решение задачи меньше минуты, думать нет времени — ты справляешься, только если всё выполняешь «на автомате».

На письменном вступительном экзамене по математике в МГУ это привело к тому, что я точно так же, «на автомате», решил все пять задач за 50 минут (включая очень сложную «пятую задачу», которую решили всего 10 человек на курсе). Затем ещё 40 минут потратил, чтобы всё записать, и пошёл сдавать работу. Меня даже уговаривали ещё посидеть, подумать — на экзамен отводилось 4 часа, и преподаватели были уверены, что я ничего не решил и просто уйду с экзамена.

Кстати, много позже, когда я сдавал экзамены «теоретического минимума», задачи которого были придуманы Л. Д. Ландау, я также с удивлением обнаружил, что эти задачи требуют не «полёта мысли», а филигранного, но всё же достаточно прямолинейного, владения стандартным аппаратом математики и теоретической физики. Ландау считал, что сначала молодой учёный должен всем этим овладеть, а потом уже заниматься новыми задачами, используя имеющийся технический аппарат. То есть амбиции должны быть подкреплены соответствующей амуницией.

Так вот, «амуницией» 2-я школа вооружила нас по полной программе. Практически к моменту окончания школы мы не только понимали физику и математику в объёме первых двух курсов университета, но и могли легко применить соответствующий инструментарий для решения задач.

И ещё одно важное обстоятельство: именно 2-я школа привила мне привычку к систематической работе. Для того, чтобы изо дня в день выдерживать жёсткий режим, который задавала школа, необходимо было мобилизоваться, отказаться от многих прежних привычек. Как я теперь понимаю, учителя старались привить нам соответствующую мотивацию, умение получать удовольствие от решения сложной задачи. Нечто сродни эмоциям Пушкина, который, закончив «Бориса

Годунова», писал П. Вяземскому: «Я перечёл её вслух, один, и бил в ладоши и кричал, ай да Пушкин, ай да сукин сын!».

Поскольку во 2-ю школу можно было попасть только по результатам вступительных испытаний, практически все школьники, которые учились со мной, проявляли недюжинные способности в математике и физике. При входе в школу висели портреты её учеников, которые стали победителями Международной или Всесоюзной олимпиады по физике или математике. Со мной в одном классе учились несколько ребят, которые стали победителями Международной олимпиады (А. А. Абрикосов, Д. Ю. Логачев, М. А. Цфасман). И, конечно, такая концентрация талантливых людей требовала особых подходов в преподавании не только математики и физики, но и других дисциплин.

Директор 2-й школы, Владимир Фёдорович Овчинников, хорошо это понимал, поэтому он пригласил в школу выдающихся учителей гуманитарных предметов — литературы и истории. У нас литературу преподавала Зоя Александровна Блюмина, причём делала это очень интересно, живо, без скидки на юный возраст своих учеников. Она привила мне на всю жизнь и любовь к русской литературе, и элементы литературного вкуса. Разумеется, говоря о литературе, нельзя было избежать параллелей с сегодняшним днём, и мы получали информацию, которая отличалась от того, что писалось в советских газетах или транслировалось по телевидению. Но, ещё раз подчеркну, с нами по-другому было нельзя, мы остро чувствовали любую фальшь.

В воспоминаниях других учеников 2-й школы той поры много внимания уделяется этим вопросам, говорится об особой атмосфере, которая существовала внутри школы. Я бы её охарактеризовал как умеренно критическую по отношению к официозу того времени. Наши преподаватели, как правило, находили аргументы с опорой на здравый смысл, логику и вечные ценности. В актовом зале школы над сценой в качестве лозунга висели стихи турецкого поэта-коммуниста Назыма Хикмета: «Если я гореть не буду, если ты гореть не будешь, если мы гореть не будем, кто же здесь рассеет тьму?». Эта атмосфера, конечно же, повлияла и на меня. Могу сказать, что после 2-й школы я с трудом переносил громогласную комсомольскую буффонаду, разговоры о «ленинских зачётах» и т. д., в которые я погрузился, поступив в МГУ.

И всё же, как я теперь понимаю, В. Ф. Овчинникову до поры до времени удавалось удерживать ситуацию в допустимых для того времени рамках. Слава о школе продолжала греметь, её ученики брали половину всех наград на олимпиадах по физике и математике. Работал «принцип Овчинникова» — он говорил, что руководить школой очень

просто — надо набрать хороших учителей и не мешать им работать. И всё бы хорошо, но тут вмешался случай.

Я уже говорил, что в деятельности 2-й школы принимали активное участие преподаватели, студенты и аспиранты МГУ. А в МГУ тогда была непростая ситуация: в конце 60-х годов секретарём парткома там был В. Н. Ягодкин, который строил свою карьеру на разрушении всего, что не соответствовало его ортодоксально-сталинистским взглядам. Желаящие могут прочесть об этом деятеле в интернете. Разумеется, он знал о «вольнодумной» 2-й школе, но, пока оставался в МГУ, не мог прямо на неё влиять. И вот в начале 1971 года его избирают секретарём Московского горкома КПСС по идеологии. По МГУ передавались его слова в связи с этим назначением: «Вы меня ещё на палках носить будете» (имея в виду палки на демонстрациях, к которым сверху крепились портреты вождей).

И первое, что Ягодкин сделал на новом посту, — инициировал проверку 2-й школы, по результатам которой летом 1971 года был уволен Владимир Фёдорович Овчинников и все его заместители. Фактически школа была разгромлена. Я в это лето сдавал выпускные экзамены, затем вступительные, так что всё остальное для меня было как в тумане. Но Владимир Фёдорович мне рассказывал, что летом к нему приходил мой отец, Рем Викторович Хохлов, и они обсуждали, что можно сделать, чтобы спасти школу. Тогда не получилось.

2-я школа после 1971 года переживала разные времена, неизменно оставаясь одной из лучших физико-математических школ Москвы. Но, пожалуй, эту школу уже нельзя было назвать уникальной.

Владимир Фёдорович Овчинников после 1971 года долгое время работал директором Заочной математической школы, преподавал историю в разных московских школах. В 2001 году он вернулся директором в ту школу, которую он создал (ныне Лицей «Вторая школа»), и ещё 20 лет проработал на этом посту. В 2008 году ему было присвоено почётное звание Народный учитель Российской Федерации. В марте 2020 года он передал директорский пост преемнику М. И. Случу, оставаясь при нём советником.

СОБЕСЕДОВАНИЕ С ДИРЕКТОРОМ

Евгения Искандеровна Алексева, выпускница 2010 года

Вспоминая сегодня Владимира Фёдоровича, я обнаружила, что невозможно отделить воспоминания о человеке от его влияния на тебя.



Я окончила Вторую школу в 2010 году, поступила на биологический факультет и, окончив его, вернулась в школу учителем биологии. Проработала во Второй школе два года, а дальше аспирантура — сложно было совместить её с учительством.

Я не знала Владимира Фёдоровича близко и не работала с ним многие годы, но может быть поэтому мои воспоминания о нём так чётко и ярко разделились на воспоминания школьника и воспоминания учителя. Когда мы были школьниками, директор был на расстоянии от нас. Чаще всего мы видели его на праздниках или официальных мероприятиях. Нередко он стоял у входа школы и здоровался с каждым второшкольником. Сейчас я вспоминаю это и думаю, насколько это было трогательно — лично приветствовать каждого из нас, но тогда при такой утренней встрече у нас пробегал холодок по коже. В общем впечатление он производил весьма грозное.

Я заканчивала школу с огромной благодарностью к своим учителям, мне не нужно было объяснять, как много они мне дали, я это прекрасно чувствовала. Как и все второшкольники, я знала историю нашей школы, знала, что за этой историей стоит наш замечательный директор, но это знание мало пересекалось с тогдашней реальностью. Мне казалось, что это всё больше про ранние выпуски второшкольников, не про нас, а мы уже больше обязаны свои учителям, с которыми общались каждый день.

Прошло время, я окончила университет, но плохо понимала, куда я хочу двигаться дальше. Я хотела заниматься наукой, но нужно было

определился с областью. Единственное, что мне тогда было очевидно, что в биологии много потрясающе интересного и удивительного, и что мне невероятно здорово рассказывать об этом, если это кому-то любопытно.

Я тогда работала в институте на улице Губкина, недалеко от нашей школы, и по дороге домой часто встречала кучки второшкольников. Это избитая тема для шуток, но этих ребят действительно легко выделить из толпы, они вечно обсуждают что-нибудь эдакое. Едешь в троллейбусе, а сзади тебя кто-то спорит про великую теорему Ферма смешными детскими голосами.

И в какой-то день я подумала, а почему бы не рассказывать про биологию второшкольникам. Сперва я зашла к Александру Кирилловичу Ковальджи, потом оказалась в кабинете Владимира Фёдоровича. И тут мне стало ясно, откуда все эти люди, мои учителя, второшкольная среда. Она не сама по себе появилась, у неё есть причина.

Владимир Фёдорович не задал мне тогда ни единого «обычного» вопроса, о которых я была наслышана от знакомых. Я имею в виду вопросы при приёме на работу. Он просто побеседовал со мной, почему биология — это интересно, как она пересекается с математикой, в общем как будто пофилософствовал за чашкой чая и дальше дал возможность попробовать себя. Мне кажется, он прощупал меня, насколько я люблю свой предмет и верю в то, чему хочу учить, и именно это было важно для него, а не наличие опыта или педагогических регалий.

Вероятно, такой его подход и сделал Вторую школу такой, какая она есть: тут учат не для того, чтобы выполнить какие-то формальные обязанности или вбить что-то в голову, а пытаются показать, чем удивителен этот предмет, чем он прекрасен. Учат любви к знанию, к критическому мышлению, к рефлексии. И прекрасные учителя они не сами по себе, и не просто так собрались в одном месте.

Позже я не раз в этом убеждалась и не переставала удивляться, насколько Владимир Фёдорович был открыт к новым идеям, новым людям, был готов их поддержать. Он и сам предлагал что-то совершенно новое и неожиданное. Помню, как однажды он вызвал меня к себе и спросил: «Женя, а что, если мы сделаем онлайн курс. Его смогут слушать дети со всей страны, не только те, у кого есть возможность куда-то ходить». Это было за 5 лет до пандемии, когда обучение онлайн мало практиковалось.

Вспоминая о нём и о себе, о том, как он повлиял на меня, понимаю, что настоящая любовь к своему делу и доверие к этой любви в других людях создают такие вещи, которые существуют вне времени, затра-

гивают судьбы многих людей и никогда не будут забыты, и прежде всего нами, второшкольниками.

СМУТНЫЕ ВРЕМЕНА 1972–2001 гг.

*Александр Кириллович Ковальджи,
выпускник 1973 года, директор 1998–2001 гг.*



Вынужденно уходя из школы в 1971 году, Владимир Фёдорович просил учителей не уходить, но большинство его не послушалось и покинуло школу. Некоторые учителя задержались на год-два, чтобы выпустить свои классы. Дождались возвращения Владимира Фёдоровича в 2001 году только Р. К. Бега, И. Н. Хлюстикова, В. В. Татаринова, Г. А. Чувахина, И. А. Шелевича. Р. К. Бега — легендарная фигура, о нём отдельное воспоминание, фактически он оставался главным хранителем «духа» Второй школы до возвращения Владимира Фёдоровича.

В 1979 году были введены младшие классы, что привело к уменьшению числа физматклассов. Конкурсный набор сохранялся (за исключением 1980 и 1981 годов). С 1982 года один из двух старших физмат классов набирали в 9-й класс, а не в 6-й. С 1988 года набор младших классов был отменён и возобновился набор в 7-е и 8-е физмат классы. В том же году над школой взял шефство МФТИ.

В августе 1992 года школа № 2 была преобразована в Государственный лицей «Вторая школа». Директором Лицея стал её выпускник

1975 года Пётр Вадимович Хмелинский. В школу было привлечено значительное количество новых учителей. Было образовано три направления: физико-математическое, биолого-химическое и гуманитарное.

В 1997 году директор П. В. Хмелинский по ряду причин решил уходить из школы. В этой ситуации появился предприниматель, который выразил желание возглавить школу. Его программа заключалась в коммерциализации деятельности школы с опорой на её имя.

Учителя не на шутку испугались и стали искать подходящего директора Второй школы. Но все отказывались. Тогда Р. К. Бега и С. И. Васянин уговорили меня, хотя я работал в школе учителем по совместительству один год, но давно работал в ВМШ при Второй школе на общественных началах. У меня не было ни управленческого опыта, ни склонности к такой работе. Окружное начальство побоялось назначить директора и позволило учителям провести выборы. Я написал программу развития школы и схлестнулся с предпринимателем. Примерно 80 % учителей проголосовали за меня.

Дальше начались проблемы: у школы не был утверждён устав, не было лицензии, не было аккредитации, не было аттестации, не было утверждённого названия «Вторая школа», не было разрешения набирать 7-е классы. Чтобы не закрывать школу, начальство назвало её экспериментальной площадкой.

При этом внутри школы не было завуча (завуч сложила полномочия ещё при П. В. Хмелинском). Исполняли обязанности завуча две мамы учеников, которые тоже не работали в школе, но пытались составлять расписание, писать отчёты для вышестоящих инстанций, занимались текучкой.

За 3 года, к возвращению Владимира Фёдоровича, эти проблемы были решены: устав был утверждён, лицензия получена, школа прошла аккредитацию и аттестацию, название «Лицей „Вторая школа“» было разрешено в порядке исключения (лицеям Москвы присваивались четырёхзначные номера), было разрешено в порядке исключения набирать 7-е классы (в Положении о лицеях разрешался набор только с восьмого класса).

Гуманитарное направление в Лицее постепенно угасло, сами учителя в гуманитарных классах говорили, что им интереснее работать в физматклассах, поскольку там дети лучше думают. В 2001 году, уже при Владимире Фёдоровиче, ушла группа учителей биолого-химического направления, поскольку им стало тесно в Лицее, и они фактически организовали биолого-химический лицей на базе школы № 192. Из одного лицея получилось два лицея.

ВЗМШ

Владимир Фёдорович Овчинников¹⁾

Раньше ВЗМШ называлась Всесоюзная заочная математическая школа, а теперь называется Всероссийская заочная многопредметная школа.

Заочная школа возникла в 1964 году в момент, когда в СССР были созданы 5 специализированных интернатов для одарённых детей на базе пяти крупнейших университетов, в том числе и МГУ. Тогда ВЗМШ курировал выдающийся математик Израиль Моисеевич Гельфанд.

Однажды он зашёл ко мне и спросил, знаю ли я, что созданы такие интернаты, в том числе при МГУ, и считаю ли я, что их достаточно, чтобы охватить всех детей страны углублённым изучением математики настолько, насколько они могут освоить. Я, естественно, сказал, что интернатов можно бы и побольше, но это дорого, и детей приходится отрывать от семьи.

Тогда у него родилась идея заниматься с детьми, живущими где-то в глубинке, по переписке, т. е. присылать им задания, которые они выполняли бы и присылали на проверку в Москву. Вот так возникла идея, с которой мы с Гельфандом пошли к тогдашнему ректору МГУ академику И. Г. Петровскому, потому что он сам происходил из небольшого

¹⁾ Текст относится к началу 2000-х годов.

городка Брянской губернии и понимал, как важно иметь хороших учителей.

Эту идею мы обсудили в Министерстве просвещения РСФСР, и наша идея стала обретать реальные черты. Была подготовлена вступительная работа, и осенью 1964 г. кабинет декана мехмата, профессора Ефимова, был буквально завален мешками с письмами этих ребят, их было так много, что пришлось пригласить студентов.

Наши расчёты, что в заочной школе будут тысячи полторы ребят из ближайших областей, с треском лопнули, пришло больше 20 тысяч писем. Не все, конечно, справились с работой, и в дальнейшем треть отсеклась (кому-то оказалось не по зубам, кому-то показалось неинтересно, у кого-то сложилась судьба по-другому), но заочная школа сразу получилась большая. Возник вопрос о том, где взять много учителей?

Задания для поступающих были несколько выше школьной программы, но они опирались на базовую программу, нельзя же было дать что-то заоблачное. Задачи были по-своему трудные, но интересные, их было «вкусно» решать.

Так возник вопрос: кто будет учить эти тысячи ребят? Тогда в вузах практиковалась общественная работа студентов, студенты работали в частности в ДНД — добровольной народной дружине, охраняли порядок вокруг университета, в общежитиях и проч. Ну, и студентов спросили в Комитете комсомола, что они предпочтут: работать преподавателями заочной школы или дежурить в ДНД?

Какая-то часть, имевшая педагогическую жилку, пришла в качестве преподавателей, которые не требовали зарплаты и даже не понимали, как можно брать деньги за эту работу.

Тогда в заочной школе было всего 5 штатных сотрудников, остальные были студенты, которые, кроме того, помогали составлять задания для ребят. Возникли интереснейшие учебные задания, которые до сих пор посылают школьникам, И. М. Гельфанд написал несколько интересных книжек для ВЗМШ, аспиранты, молодые учёные и студенты-старшекурсники занимались педагогической деятельностью и предлагали темы и задачи.

Потом целый ряд вузов, в основном педагогических, обратились к нам с просьбой создать филиалы. И возникли 45 филиалов заочной школы. Потом появилась ещё одна интереснейшая форма, некоторые учителя математики, узнав о заочной школе, обратились к нам с просьбой коллективно заниматься в этой школе.

Возникли группы «коллективный ученик», так они и сейчас называются, в которых группа ребят, любящих математику, решает задачи

под руководством учителя математики, мы присылаем им задания, они собираются после уроков на заседание кружка, обсуждают, пишут совместную работу в общей тетради и присылают её нам на проверку.

Сначала занимались только 9–10-классники, потом, когда появилась 11-летка, появились и 11-классники, а сейчас математикой занимаются, начиная с 6 класса. Возникла проблема, как подводить итоги.

Ребята, которые заканчивали школу, спрашивали, почему им не дают никакого диплома, да и вообще, было бы хорошо подводить итоги. Мы стали выдавать им диплом, предупреждая ребят, что никаких юридических прав этот диплом не даёт, он годится только на то, чтобы повесить его над кроватью. Но тем не менее, потом оказалось, что некоторые провинциальные вузы спрашивают у ребят, не заканчивали ли они заочную школу, и относятся к этим дипломам очень серьёзно, а когда была балльная система приёма, они даже начисляли балл за окончание ВЗМШ.

В общем, у заочной школы появилась репутация серьёзного образовательного учреждения. Некоторые спрашивали, а почему дети получают диплом заочно, а может быть, занимается брат, дядя или папа, но мы говорили: пожалуйста, пусть занимается папа, но тогда ребёнок сам себя обманывает.

Потом в заочную школу пришли биологи с факультета и спросили, не стоит ли создать и биологическое отделение. Так постепенно возникли отделения биологии, потом филологии, физики, химии и даже два отделения, которых в школьной программе нет, это отделения права и экономики. В таком составе — 8 отделений — школа существует и сейчас.

Возникли подобные школы, возникло движение заочного дополнительного образования, сейчас солидные заочные школы существуют при Новосибирском университете, при целом ряде управлений образования: в Брянске, Костроме, Кирове и т. д., этих заочных школ стало много, и теперь можно говорить о некой системе заочного образования.

Из ВЗМШ в МГУ поступает меньшинство, потому что учиться в столичном городе дорого. По разным причинам, главные, конечно, материальные, но после заочной школы активно поступают в свои вузы, в свои университеты. Мы ведём частичный учёт выпускников, и действительно, большинство из них продолжает образование. Так что ВЗМШ — это толчок к высшему образованию.

Сейчас заочная школа переходит на цифровые технологии. Мы работали с помощью почты, на бумажных носителях, присылали брошюру и получали от ребят тетрадочку, но сейчас даже и в провинциальных школах довольно быстро появляются компьютеры, появляется

интернет и, значит, возможность хотя бы частично заменить бумажные носители на цифровые.

Многие говорят, что заниматься только с экрана компьютера довольно трудно, и есть особое удовольствие для человека, читающего настоящую книгу, — легче воспринимать материал, а вот комбинированная система занятий полезна, она ускоряет обратную связь. И потом бывает, что у ребят возникают вопросы, они могут по электронной почте задать их и быстро получить ответ.

МАТЕМАТИКА ВО ВТОРОЙ ШКОЛЕ

*Павел Витальевич Бибиков, выпускник Второй школы 2005 г.,
зав. кафедрой математики, к. ф.-м. н.*



Курс математики во Второй школе делится на 3 раздела: алгебра, геометрия и спецматематика. Конечно, присутствуют ещё кружки, и о них мы скажем отдельно, как и о Летней школе и других интенсивах.

Хотя алгебра традиционно оказывается для школьников проще геометрии (благодаря наличию достаточно чётких алгоритмов решения задач), это обстоятельство имеет и обратную сторону. Алгебра зачастую проигрывает геометрии в красоте и наглядности. В результате возникает серьёзная проблема, состоящая в снижении мотивации у школьников к изучению алгебры.

Даже если говорить о школьниках, которые готовы заниматься математикой дополнительно, в том числе для достижения высоких

результатов на олимпиадах, именно алгебраическая их подготовка оказывается зачастую недостаточной. Видимо, это связано с тем, что олимпиадные алгебраические задачи требуют не столько дополнительных знаний, сколько развитых умений.

Таким образом, возникает проблема в преподавании алгебры сильным школьникам, поскольку стандартное её изложение не мотивирует ребят к её глубокому изучению. Во Второй школе удалось нащупать некоторые подходы к решению этой проблемы.

Курс организован следующим образом. 3 урока в неделю отводятся на обычную алгебру. На двух оставшихся уроках регулярно (примерно 1 раз в 2–3 недели) рассказывается о каком-то интересном факте или вопросе, связанном с темой, которая в данный момент проходится. Даже для семиклассников можно найти множество увлекательных сюжетов, в которых требуется не только серьёзная техника (что как раз и мотивирует ребят к её оттачиванию), но и владение соображениями и методами, относящимися к другим областям математики (например, к комбинаторике или теории чисел).

Пример 1. Занятие может начинаться со следующего вопроса. Возьмём прямоугольный лист бумаги и проведём на нём 10 произвольных прямых. Раз прямые произвольны, давайте считать, что никакие три прямые не проходят через одну точку, а также прямые не проходят через углы листа. В результате наш лист разобьётся на многоугольники. Каких многоугольников окажется больше — треугольников или четырёхугольников?

Если немножко поэкспериментировать, окажется, что ответы могут быть разными. Но при этом как бы мы ни старались, у нас будет мало шестиугольников и семиугольников, т. е. многоугольников с большим числом сторон. А вот треугольников и пятиугольников будет примерно поровну. Например, нет такого разрезания, на котором были бы только треугольники и четырёхугольники. Почему?

Объяснение у всех этих наблюдений одно и весьма неожиданное: среднее количество сторон у возникающих многоугольников равно 4 и оно не зависит от самого разбиения! Чтобы доказать это, потребуются индуктивные соображения, однако после проведённых экспериментов кто-нибудь из детей обычно догадывается до нужного рассуждения.

А именно, давайте посмотрим, как меняется количество многоугольников и общее количество их сторон при проведении очередной прямой. Возьмём отрезок этой прямой, который разбивает один из многоугольников на две части. Тогда проведение этого отрезка добавляет

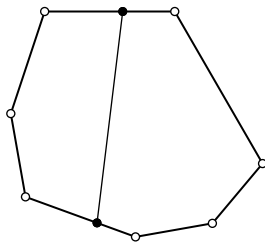


Рис. 1

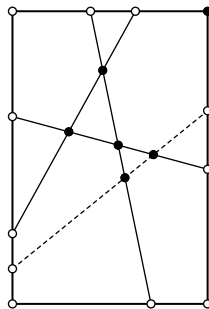


Рис. 2

один многоугольник и 4 стороны: во-первых, две стороны исходного многоугольника бьются на две части каждая, а во-вторых, добавляется сам отрезок, который считается по одному разу для каждого из двух новых многоугольников (рис. 1). Значит, если среднее количество сторон было равно 4 до проведения этого отрезка, то и после его проведения среднее количество сторон останется равным 4 (рис. 2). Вот и всё!

Кстати, из приведённого рассуждения видно, что необязательно проводить прямые; достаточно проводить отрезки с концами на сторонах уже имеющихся многоугольников. Таким образом, решая исходную задачу, мы смогли даже обобщить её!

А что будет, если резать не лист бумаги, а всю плоскость? Сколько тогда получается частей и сторон? А если разрешить прямым пересекаться в одной точке? А можно ли разрезать более сложные объекты, например, сферу? Чем тогда её резать, ведь привычных нам прямых на сфере нет?

Оказывается, что подобными вопросами можно снабдить и курс школьной алгебры (да и не только алгебры).

Пример 2. При отработке техники раскрытия скобок (о, как это уныло...) автор поставил семиклассникам следующий вопрос. Что получится, если раскрыть скобки в произведении $(1-x)(1-x^2)$? Ну, это легко: $(1-x)(1-x^2) = 1-x-x^2+x^3$. А если раскрыть скобки в произведении $(1-x)(1-x^2)(1-x^3)$? Здесь дети догадываются, что дешевле умножить уже имеющееся выражение $1-x-x^2+x^3$ на $(1-x^3)$. В итоге получится $1-x-x^2+x^4+x^5-x^6$. Смотрите: слагаемое x^3 исчезло! А если добавить ещё скобку $(1-x^4)$? А если рассмотреть бесконечное произведение $(1-x)(1-x^2)(1-x^3)\dots$? Что получится при раскрытии скобок? И как вообще понимать такую запись?

Опять же, школьники на основе эксперимента чувствуют, что при раскрытии скобок начальный кусок возникающего выражения оди-

наков и не меняется при добавлении новых скобок. В итоге можно выписать вот такой ряд:

$$1 - x - x^2 + x^5 + x^7 - x^{12} - x^{15} + x^{22} + x^{26} - x^{35} - x^{40} + \dots$$

Что можно заметить, глядя на этот ряд? Видно, что знаки в нём чередуются: сначала идёт один минус, потом — два минуса, потом — два плюса и т. д. Особенно интересно, какие степени остались у слагаемых! Можно ли про них что-то понять? Оказывается, можно! Причём ответ лежит в совершенно другой области — в геометрии! Речь идёт о так называемых пятиугольных числах...

Пример 3. Ещё один интересный вопрос, связанный с формулами сокращённого умножения, — знаменитое тождество Эйлера:

$$(ac - bd)^2 + (ad + bc)^2 = (a^2 + b^2)(c^2 + d^2).$$

Если дать эту формулу для доказательства школьникам, ничего про неё не сказав, она быстро забудется. Но ведь она тесно связана с большим количеством важнейших вопросов: здесь и нормы гауссовых комплексных чисел, и рождественская теорема Ферма, и многое другое. Например, можно проинтерпретировать данную формулу так: если два натуральных числа представимы в виде суммы двух квадратов, то и их произведение представимо в виде суммы двух квадратов (кстати, именно так можно вводить полугруппы: начиная не с формальных определений, а с содержательных примеров). Для детей осознание этой фразы и её связи с формулой Эйлера тоже требует времени, и важно дать им это время! Тогда формула не забудется как что-то ненужное, о ней останется содержательное воспоминание.

Дальше можно предложить детям самим задать вопросы, связанные с данной интерпретацией. Обычно кто-то спрашивает: верно ли, что любое натуральное число представляется в виде суммы двух квадратов? Можно сразу ограничить детей представлением простых чисел (почему? — нужно вспомнить про основную теорему арифметики). Здесь видно, что какие-то простые числа представимы суммой квадратов (2, 5, 13, 17, 29, ...), а какие-то — нет (3, 7, 11, 19, 23, ...). Можно ли указать общую закономерность? Можно: всё зависит от остатка при делении на 4 — если он равен 1, то представление существует, а если равен 3, то нет. Почему?

Выводы. Нужно не бояться отвечать, что ответ выходит за рамки наших сегодняшних знаний. Видя, что в процессе освоения математики естественно возникают вопросы, требующие для своего изучения

новых, ещё неизвестных разделов, дети получают мотивацию к дальнейшему освоению науки. А заодно усваивают важное правило: не понимать и не знать в математике — нормально! Но при этом важно стремиться ликвидировать это непонимание, стараясь разобраться в новых для себя вещах.

Ещё одним ответом на вопрос: «А разве можно говорить о таких сложных вещах?» служит следующий аргумент. Практика показывает, что уровень человека (не обязательно в математике) ощутимо повышается при регулярных и систематических попытках освоить материал, существенно превосходящий его текущие возможности. Так и здесь: в попытках освоить новые для себя понятия, школьник неожиданно начинает лучше разбираться и в текущем материале! Видимо, они стимулируют ту «концентрацию личности», которая и обеспечивает мотивацию и работу на нужном уровне, причём во всей математике. И это соображение является важной альтернативой огромным домашним заданиям, которые задаются в попытках добиться от детей концентрации с помощью изнурительной нагрузки.

Вместе с тем, оставляя открытые вопросы, важно в нужное время вернуться к ним и показать, что наконец-то, спустя несколько лет мы можем дать ответ на то, что обсуждали ещё в 7 классе. И сразу же образуется связь между, казалось бы, разными областями математики, которые изучались ранее: и алгебра 7 класса, и теория чисел, и комплексные числа... Поэтому, продумывая курс, важно мыслить его в целом, не ограничиваясь отдельно 7 или 8 классом.

Сюжеты. Начиная с 9 класса, подобные сюжеты становятся более продолжительными. При этом они сопровождаются домашними заданиями, которые обычно заключаются в составлении аккуратного конспекта материала текущего занятия. Понятие «сюжет» здесь не равносильно «лекции». Сюжет всегда построен вокруг определённого круга задач, решая (или пробуя решать) которые, ученики и открывают для себя что-то новое. Разумеется, этот процесс сопровождается и теоретическими сведениями, и доказательством новых теорем, и разборами самих задач, но при этом школьники всегда вовлечены в процесс работы (а иногда и сами выступают в роли исследователей).

Матанализ. Во втором полугодии 10 и в первом полугодии 11 класса даётся необходимый минимум (только минимум!) математического анализа. Это связано с тем, что при обширном изучении матанализа в школе её выпускникам в вузе кажется, что они «уже всё знают» и им не нужно ходить на лекции, что приводит потом к проблемам на экзаменах. Во Второй школе задачи, связанные с техническими

вычислениями, сопровождаются глубокими вопросами и содержательными примерами использования этих вычислений в ситуациях, казалось бы, далёких от данной темы. В школе важно почувствовать «дух» матанализа, научиться выяснять, что происходит «в пределе», а дублировать вузовский курс нет смысла.

В целом. Отметим, что, несмотря на снижение количества времени на освоение стандартной школьной программы алгебры (с 4–5 часов в неделю до 2–3 часов в неделю), мы ни разу не сталкивались с нехваткой времени для прохождения той или иной темы. То есть снижение времени, отводимого на техническую работу, не оказало влияния на качество усвоения материала. Зато оно позволило познакомить учеников с чем-то новым и действительно содержательным, как бы сплотить их вокруг общей идеи: математика едина, и чтобы успешно в ней работать, нужно понимать её целиком, а не только по разделам. Мы надеемся, что подобный курс формирует у школьников некоторое представление о том, как устроена наука математика.

ПРОГРАММЫ ПО АЛГЕБРЕ В 7–11 КЛАССАХ

Указаны только темы, посвящённые содержательным вопросам и сюжетам, выходящим за рамки традиционного учебника.

ДОБАВЛЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 7 КЛАССА (по учебнику МАКАРЫЧЕВА)

1. На сколько частей делят плоскость n прямых?
2. Последовательность Фибоначчи.
3. Цепная дробь, её приближённое вычисление.
4. Вычисление произведения $(1-x)(1-x^2)(1-x^3)\dots$
5. Геометрическое суммирование, треугольные числа, пятиугольные числа, общая формула.
6. Перевод десятичной дроби в обыкновенную. Периодические дроби. Средняя длина периода. Иррациональные числа.
7. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Использование теоремы Безу для разложения на множители.

ДОБАВЛЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 8 КЛАССА (по учебнику ВИЛЕНКИНА)

1. Вычисления квадратных корней. Методы Герона и Ньютона. Приближённое решение алгебраических уравнений.

2. Уравнение $x^2 \equiv -1 \pmod{p}$. Квадратичные вычеты. Формула Эйлера и рождественская теорема Ферма.
3. Комбинаторика перестановок. Композиция перестановок, уравнение $x^2 = y$. Диаграммы Юнга и функция разбиения. Группы симметрий как группы перестановок. Группы вращений правильного тетраэдра, куба, додекаэдра.
4. Алгебраические кривые на плоскости. 16-я проблема Гильберта. Род кривой. Сравнения Гудкова.
5. Задача о днях рождения. Приближённые вычисления. Логарифмирование и потенцирование.
6. Функция Эйлера и её рост в среднем. Вероятность несократимости дроби. Ряд из обратных квадратов. Гармонический ряд и логарифм.
7. Случайность и способы её определить. Случайные двоичные последовательности и операторы дискретных разностей. Графы операторов, их структура. Двоичные деревья. Графы операций в различных группах.
8. Распределение простых чисел в натуральном ряду.

ДОБАВЛЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 9 КЛАССА
(по учебнику Виленкина)

1. Формула Кардано решения кубического уравнения. Неразрешимость задачи об удвоении объёма.
2. Свойства функций при решении уравнений и неравенств. Функциональные уравнения.
3. Накрытия. Накрытие окружности прямой. Лист Мёбиуса и нетривиальное накрытие окружности. Ориентация двумерной поверхности.
4. Комплексные числа. Применения в геометрии. Построения правильных многоугольников циркулем и линейкой.
5. Гауссовы числа, деление с остатком. Доказательство рождественской теоремы Ферма.

ДОБАВЛЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 10 КЛАССА
(по учебнику Виленкина)

1. Числа Каталана и комбинаторная геометрия.
2. Производящие функции. Доказательство тождества Эйлера с пятиугольными числами. Формула для количества счастливых билетов.
3. Графы. Планы графы и формула Эйлера. Эйлерова характеристика и топология двумерных поверхностей. Поверхности с нечёт-

ной эйлеровой характеристикой. Индукция и теорема Турана. Проблема четырёх красок и задача об охране музея. Эйлеровы графы. Деревья, формула Кэли и коды Прюфера.

4. Целочисленные решётки. Формула Пика. Приближения иррациональных чисел. Пример трансцендентного числа. Теорема Лиувилля.
5. Цепные дроби. Алгебраическая и геометрическая теории цепных дробей. Операторы сдвига. Теорема Лагранжа. Уравнение Пелля.
6. Ряды Тейлора и дифференциальные уравнения.
7. Джеты и распределение Картана.
8. Формула Эйлера. Гиперболические функции. Связь между сферической геометрией и геометрией Лобачевского.
9. Сапог Шварца.

ДОБАВЛЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 11 КЛАССА (по учебнику Виленкина)

1. Интегрирование дифференциальных форм на поверхностях. Площадь поверхности и объём тела. Дискретное интегрирование, преобразование Абеля.
2. Применение интегралов в физике.
3. Функция нормального распределения в теории вероятностей.
4. Равномерное распределение чисел $\{an\}$ (a — иррациональное, n — целое) на окружности. Плотная обмотка тора. Первые цифры степеней двойки.
5. Разрешимость уравнений в радикалах. Теорема Абеля.
6. Римановы поверхности. Интегрируемость в элементарных функциях. Эллиптический интеграл.

О ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ ВО ВТОРОЙ ШКОЛЕ

*Константин Владимирович Козеренко,
Заслуженный учитель г. Москвы, к. ф.-м. н.*

Логически, курс геометрии состоит из:

- 1) обсуждения теории и комментариев к ней;
- 2) решения и анализа задач;
- 3) рассказов об истории геометрии.

Изучая теорию, важно соблюсти баланс между необходимым для математической школы уровнем строгости и наглядными представлениями. Тут полезно придерживаться принципа Н. Н. Константинова о «*честном умолчании*», который подразумевает, что если учитель в каком-то



месте либо пропустил (умолчал) объяснение, понимая, что ученики воспримут соответствующий факт, как нечто естественное и не вызывающее возражений, либо сослался на очевидность, то после этого добавить строгое рассуждение можно, *не разрушая структуры курса*.

Как показывает наш опыт, если обратить внимание детей на то, что надо, вообще говоря, доказывать даже, что две (!) медианы в треугольнике пересекаются, то вы приведёте их в восторг (особенно, если они будут чётко понимать, что спрашивать их это не будут)! И такая реакция вполне объяснима.

Движения. Изучая теорию, я обращаю ещё особое внимание на то, как вводятся понятия. Скажем, можно ли понять (т. е., как считают многие, создать наглядный образ), что такое движение, исходя из его определения? Нет, конечно! Но самое главное, что и не надо! Например, из определения поворота, как композиции осевых симметрий, сразу и не догадаешься, причём здесь поворот.

Очень важно приучать школьников к тому, что это типичный для математики подход: сначала даётся формальное определение, так сказать, логическое ядро понятия, а затем теоремы (основные свойства), которые, являясь расширением этого ядра, помогают понять суть понятия. Кроме этого, ещё необходимы мотивировки и ключевые примеры. Всё это вместе составляет когнитивный блок.

Что касается движения, то соответствующий блок у меня состоит из определения (движение есть преобразование плоскости, сохраняющее расстояние между точками), доказательства того, что движение переводит прямую в прямую и сохраняет углы, а также примеров дви-

жения и мотивировок. Кстати говоря, центральная, осевая симметрии, поворот и параллельный перенос как примеры движений я стараюсь ввести раньше. Мотивировками здесь служат определение равенства фигур и обобщения понятия движения, о чём стоит поговорить по-подробнее. Стоит обратить внимание на то, что равенство фигур — это математическое понятие, и не такое простое. Стоит рассказать об аффинных и проективных преобразованиях, об Эрлангенской программе Клейна, о топологии и дифференциальной геометрии.

И конечно, говоря о движении, надо обязательно отметить ещё следующие его свойства: движение переводит биссектрису угла в биссектрису, ортоцентр треугольника в ортоцентр, описанную около треугольника окружность в описанную окружность и т. д. Все эти свойства являются элементами так называемого функционального мышления в геометрии, которое очень важно поставить и развивать.

Говоря о движениях, надо ещё обязательно доказать теорему о том, что два движения, образы которых для трёх точек, не лежащих на одной прямой, совпадают, — равны (т. е. у них совпадают образы всех точек). Отсюда вытекают два важных следствия. Во-первых, что любое движение есть композиция не более трёх осевых симметрий (математики в этом случае говорят, что осевые симметрии порождают группу движений). Во-вторых, что любое движение есть либо тождественное преобразование, либо осевая симметрия, либо поворот, либо параллельный перенос, либо скользящая симметрия. Последняя теорема — пример задачи о классификации.

Векторы. Следующее понятие — вектор. Прежде всего, я различаю направленный отрезок и вектор. Вектор — это множество направленных отрезков, которые могут быть совмещены параллельным переносом. Для того чтобы сложить два вектора, мы выбираем по представителю каждого вектора, которые «торчат» из одной точки, складываем их по правилу параллелограмма, и вектор, который содержит получившийся направленный отрезок, называем их суммой. Отметим, что мы работаем с множествами, мысля их как единое целое. Здесь мы встречаемся с очень важным приёмом введения новых понятий в математике, который называется факторизацией. Школьники, вообще говоря, к этому моменту уже с ним сталкивались. Мы имеем в виду основное свойство дроби, когда много дробей являются одним числом. Чтобы сложить два числа, тоже выбирают по представителю, а именно дроби с одинаковым знаменателем, складывают их числители, и число, которое содержит получившуюся дробь, называют их суммой. Очень важно отметить эту аналогию.

Также полезно для будущего заметить, что множество векторов и плоскость с отмеченной точкой — это одно и то же (или, как говорят математики, эти объекты изоморфны). Для этого каждой точке сопоставим вектор, который представляется направленным отрезком с началом в отмеченной точке и концом в данной точке. Такие обсуждения устраняют разрывы между школьным и вузовским математическим образованием, позволяют увидеть единство на первый взгляд совсем непохожих вещей.

К подобному разрыву может привести школьное определение скалярного произведения, которое кажется единственно возможным. Чтобы избежать разрыва, надо объяснить, что скалярное произведение есть симметрическая, билинейная, положительно определённая функция. Дальше, имея такую функцию, можно определить расстояние между точками на плоскости как квадратный корень из скалярного квадрата и меру углов по известной формуле. Таким образом, скалярное произведение можно ввести разными способами — например, разлагая векторы по другому базису, мы можем получить другое скалярное произведение. Для этого перемножим сначала первые координаты двух векторов, потом вторые и сложим эти произведения. Следовательно, можно по-разному ввести меру углов. Отсюда вытекает, что перпендикулярность прямых — понятие относительное!

Кроме того, рассмотрим линейные преобразования плоскости и увидим, что они переводят любую прямую в прямую. Если при этом линейное преобразование сохраняет скалярное произведение, то оно является движением плоскости. Математики называют такие преобразования ортогональными. Добавив к ортогональным преобразованиям параллельные переносы, мы получим множество всех движений. Редко кто даже из студентов самостоятельно заметит, что ортогональные преобразования, которые появляются в курсе линейной алгебры, и школьные движения — это одно и то же!

Площадь. Это очень сложное понятие, по существу, интеграл. Наверное, стоит предварительно договориться с учащимися и разрешить им при решении задач пользоваться стандартными формулами площадей. Когда же дело дойдёт до определений и доказательств, надо особо подчеркнуть, что площадь действительно нуждается в определении. И привести пример фигуры, — скажем, классический ковёр Серпинского имеет нулевую площадь. После этого, может быть, станет понятнее, почему доказательства вроде бы простых формул такие сложные.

Гомотетия. Одним из ключевых понятий в курсе школьной геометрии является гомотетия. Это обусловлено сразу несколькими при-

чинами. Во-первых, гомотетия является формализацией наглядного образа, связанного с раздутием или сжатием фигур. Поэтому она, как правило, легче воспринимается и лучше узнаётся при решении задач. Во-вторых, гомотетия является примером преобразования плоскости, что позволяет привнести в геометрию совершенно новую технику, новый, так называемый, функциональный язык. На наш взгляд, чрезвычайно важно научить школьников понимать этот язык и разговаривать на нём. Наконец, в-третьих, гомотетия позволяет решать очень сложные задачи.

История геометрии. На уроках я уделяю много внимания истории геометрии. Например, когда речь заходит о координатах, конечно, обсуждается вопрос о том, зачем Декарту понадобились декартовы координаты, а когда появляется прямая Эйлера, рассказываю, откуда она взялась, какую цель преследовал при этом Эйлер.

Но, пожалуй, самый важный из таких разговоров — история появления геометрии Лобачевского. Во-первых, открытие этой геометрии — это результат мирового класса, полученный российским математиком. В своё время геометрию Лобачевского не принимали такие крупные математики, как Артур Кэли и Карл Вейерштрасс. Но они считали, что в рассуждениях Лобачевского есть, может быть глубоко запрятанная, ошибка. А наши дети знают, что Лобачевский великий математик, но не могут себе представить, как через точку, не лежащую на прямой, можно провести более одной прямой, параллельной данной. Эта ситуация — яркий пример того, что мы называем неявными блокировками. Неявными потому, что никто специально не формирует неправильный интуитивный образ. Обычно он является результатом привыкания, а затем и абсолютизации определённого вида рисунков. Лобачевский — создатель аксиоматического метода, оторванного от наглядности, который позволяет «разблокировать» интуицию, развивать у школьников дедуктивное мышление.

Добавим, что евклидова гомотетия и инверсия оказываются движениями в геометрии Лобачевского (в модели Пуанкаре в полуплоскости), что отражает важнейший принцип: «в каждой новой геометрии ищи аналог движения»! Именно этот принцип позволяет использовать евклидову интуицию в геометрии Лобачевского!

Кроме того, для изучения геометрии Лобачевского не хватает обычно времени ни в школе, ни в вузе. Она располагается в нашем математическом образовании на, так сказать, «ничьей земле», хотя очень развивает математическую культуру. На «ничьей земле» оказывается и проективная геометрия. Подобные обстоятельства разрывают пре-

емственность образования, поэтому надо делать всё возможное, чтобы устранить эти разрывы и подготовить школьников к продолжению серьёзного математического образования.

МАТКРУЖКИ ВО ВТОРОЙ ШКОЛЕ

Александр Михайлович Пешнин



За последние 15 лет произошли изменения в работе кружков: в них теперь участвует больше детей, и стало больше спортивной составляющей.

Цели кружков руководители определяют по-разному. Кто-то хочет вырастить толкового учёного, кто-то — вывести детей в финал Всероса, кто-то стремится развивать талант, чтобы потом ребёнок сам придумал, куда его приложить — все эти цели в той или иной комбинации могут присутствовать. Лично мне ближе третий вариант.

На моём кружке мы обсуждаем задачи, идеи решения — как обычно. Мы просто разговариваем с детьми — и так дети чему-то учатся. А иногда (я такие моменты люблю, и они нередко встречаются) дети чему-то учат меня. Важно создать правильную атмосферу взаимодействия.

Мне помогает общение и работа с коллегами из других мест на выездных мероприятиях — возможность обсудить новые задачи и идеи. Постоянная практика нужна преподавателю не меньше, чем ученику.

На кружке обсуждаются разные идеи решений, причём детей лучше подводить к их самостоятельному изобретению. Культивируется стремление находить новые подходы к решению. Если идею решения ребёнок сам придумал, то она запомнится лучше и лучше сработает в новой ситуации. Обсуждаются разные решения и родственные задачи. В результате и у детей вырабатываются необходимые навыки продирааться через «дебри».

О ФЕНОМЕНЕ «НЕУВЯДАНИЯ» ВТОРОЙ ШКОЛЫ

*Сергей Иванович Васянин,
Заслуженный учитель г. Москвы*



Многие школы в своём развитии проходят три естественных этапа: становление, расцвет и угасание. После угасания имя школы ещё долго может быть на слуху, но обычно результатов периода расцвета школа уже не достигает. Со Второй школой происходит необычная ситуация: она переживает период нового расцвета. Попытаюсь объяснить причины такого феномена.

Первая причина — личность основателя школы Владимира Фёдоровича Овчинникова. Ему удалось создать учебное заведение, в котором сильным учителям и сильным ученикам хочется учить и учиться, это стало основой её устойчивости.

Школа смогла выжить после разгрома 1971 года, сохранилась в «идеологические» 70-е – 80-е годы и стала развиваться с момента обретения статуса лицея в 1992 году. Затем отвергла попытку её захвата бизнесменом в 1998 году, не соблазнилась превращением её в подразделение крупного вуза, преодолела борьбу между направлениями внутри школы и исход биолого-химического отделения в 2001 году, отклонила попытку объединить её с другими школами и детскими садами.

Уже с момента возвращения в школу директором В. Ф. Овчинникова в 2001 году начался и продолжается по сей день период её нового расцвета. До 1992 года Владимир Фёдорович не мог участвовать в её жизни, но школа смогла сохраниться без своего основателя.

Вторая причина. В период изгнания Владимир Фёдорович постоянно думал о школе, он руководил ВЗМШ, в которой работали некоторые ушедшие из 2-й школы учителя, там же проверяли тетрадки некоторые выпускники, которые потом пришли работать во Вторую школу. Каждая встреча выпускников и учителей сопровождалась ностальгией по временам расцвета школы и мечтами о её будущем.

Третья причина «неувядания» школы — это создание уникального учительского коллектива и неповторимой атмосферы в школе. Даже после ухода Владимира Фёдоровича в 1971 году удалось сохранять эту атмосферу. Сложно определить, что такое «дух Второй школы», но нет сомнений, что он есть. Иначе как бы смогла школа пройти все те испытания, которые выпали на её долю?

С этим связано стремление детей учиться во Второй школе. С каждым годом поток поступающих нарастает. Для многих школа становится вторым домом, из которого не хочется уходить после уроков, а особенно после окончания 11 класса. Поэтому часто выпускники возвращаются и становятся ассистентами или жолатыми, а некоторые — учителями, помогая сохранять неповторимую атмосферу Второй школы.

ЛЕТНЯЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА — 2021

*Павел Витальевич Бибилов,
зав. кафедрой математики, к. ф.-м. н.*

Ежегодно в июле ученики Лицея «Вторая школа» выезжают на три недели заниматься математикой в Летней математической школе (ЛМШ). Каждый день — три пары по два академических часа.

Третий год подряд Летняя школа проводилась на базе «Университета Иннополис», который расположен в одноимённом наукограде

недалеко от Волги и Свияжска, в пригороде Казани. Школьники и преподаватели жили в удобных комнатах университетского кампуса, занимались в современных аудиториях, а в свободное время посещали спорткомплекс с тренажёрным залом и бассейном, играли в настольный теннис, футбол, баскетбол и волейбол, ездили на экскурсии и ходили в походы.

В программе школы и подготовка к олимпиадам высокого уровня, и организация научно-исследовательской работы школьников, и освоение тех разделов математики, которые нужны для полноценного математического образования, но не входят в программу даже профильных школ: квадратичные вычеты, нелинейные диофантовы уравнения, проективная и неевклидова геометрии, алгебраические и трансцендентные числа, разрешимость задач на построение циркулем и линейкой, наглядная топология и др.

Состав участников ЛМШ сильно изменился по сравнению с прошлыми школами. Впервые в нашу Летнюю школу приехали многие победители и призёры Всероссийских олимпиад. Также были учащиеся из других школ. Наконец, в числе участников было пять человек, входящих в число кандидатов в сборную России и готовящихся к Международной математической олимпиаде. Это стало серьёзным вызовом для преподавателей: сумеем ли мы обеспечить, с одной стороны, высокий уровень материала, интересного таким сильным ученикам, а с другой — сохранить доступность этого материала для большинства участников? С этой непростой задачей мы справились!

Для этого к работе в Летней школе были приглашены крупные учёные-математики, которые читали школьникам лекции на важные и красивые математические темы и проводили семинарские занятия. В этом году лекторами были: член-корреспондент РАН А. А. Гайфуллин, федеральный профессор, д. ф.-м. н. А. Я. Канель-Белов, д. ф.-м. н., декан факультета математики ВШЭ В. А. Тиморин, д. ф.-м. н. В. А. Кириченко и к. ф.-м. н. В. А. Клепцын.

Успешно в Летней школе работали выпускники Лицея «Вторая школа» — призёры и победители Всероссийских олимпиад (П. П. Евсеев, Е. А. Морозов, М. Ю. Дмитриева), а также тренеры сборной Москвы на Всероссийской олимпиаде школьников (А. Б. Меньщиков, А. Ю. Кушнир, А. О. Герасименко).

За каждой группой школьников были закреплены два куратора, один из которых был учителем Лицея, а другой — приглашённым олимпиадным тренером. Кураторы сформировали список тем для разбора на Летней школе, затем эти темы были распределены между препода-

вателями. Таким образом, мы сохранили баланс между сложностью и доступностью, а учителя получили возможность, взаимодействуя друг с другом, узнать что-то новое для себя и познакомиться с опытом коллег, поскольку стили работы учителей в школе и тренеров на сборах сильно отличаются. Также преподаватели получили возможность планировать свою работу на будущий год, обеспечивая преемственность тем и сюжетов.

В рамках ЛМШ для преподавателей был организован специальный семинар, на котором каждый мог рассказать коллегам об интересных с его точки зрения математических вопросах и методах.

В саму Летнюю школу был организован отбор: мы приглашали к участию прежде всего детей, которые были готовы заниматься и осваивать сложные и содержательные вещи. Для удобства все школьники были поделены на группы, в каждой по 15–20 человек. Часто с одной группой работало несколько педагогов.

Сами занятия в ЛМШ проходили в формате, стандартном для олимпиадных кружков. Ежедневно было три пары. Темами занятий, как правило, были алгебра и теория чисел, геометрия и комбинаторика. На каждый листок в среднем отводилось два занятия: на первом школьники, в основном, решали задачи, на втором происходило до-решивание и разбор. Важно, что практически всегда ребята имели возможность досдать нерешённые задачи после занятий (обычно после ужина) любому свободному преподавателю.

О ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ ВО ВТОРОЙ ШКОЛЕ

Андрей Владимирович Кондратьев, к. ф.-м. н.

Выпускниками давней 2-й школы много сказано и об энтузиастах-учёных-физиках (М. С. Хайкин, Н. М. Сигаловский, В. П. Смилга, С. А. Лосев, Ю. Л. Климонтович) и о ярких педагогах (Я. В. Мозганов, В. А. Тихомирова, Л. Я. Зорина и многие другие)²⁾, пришедших в школу в начальный период её становления.

В последующие годы огромный вклад в развитие преподавания физики внесли два учителя: Рудольф Карлович Бега (1933–2002), посвятивший Лицею более сорока лет жизни, создавший уникальный физический практикум, воспитавший несколько поколений физиков, работающих теперь по всему миру; и Александр Рафаилович Зиль-

²⁾ См. «Записки о „Второй школе“». М., 2006.



берман (1946–2010), во многом определивший сегодняшний стиль работы кафедры физики³⁾.

В настоящее время курс физики разделён на следующие предметы:

- уроки физики (полный класс, ведёт один учитель);
- практикум по решению задач по физике (класс делится на две группы, занятие ведёт учитель и 1–2 ассистента);
- курс физического эксперимента (ВТЭК — введение в технологию физического эксперимента);
- уроки астрономии, согласованные с курсом физики;
- для 6-х классов — подготовительный курс физики.

Уроки обычно ставятся в расписание парами — это уменьшает нагрузку на ученика (меньше предметов готовить к учебному дню), облегчает составление расписания, даёт больше возможностей учителю в планировании урока.

Уроки физики. Это основной курс, покрывающий все разделы программы, на котором излагается теория, разбираются примеры решения задач, задаются домашние задания, пишутся самостоятельные работы и к завершению темы — контрольные. Это больше всего похоже на традиционные школьные уроки.

Учителю даётся довольно большая свобода в рамках программы курса. Например, домашние задания могут задаваться на каждый

³⁾ Подробнее о Р. К. Бега и А. Р. Зильбермане — в Дополнении к настоящей статье.

урок или на неделю; бывают большие задания по теме к определённого сроку. Некоторые учителя работают без домашних заданий. Это декларировал, например, А. Р. Зильберман — но у него на каждой паре дети самостоятельно решали 2–3 специально придуманных им задачи (в 5–6 вариантах разного уровня), а сам А. Р. успевал, обходя класс, обсудить решения почти с каждым учеником. Кроме того, домой всем предлагались вопросы «на подумать»; а тем, кто собирался участвовать в олимпиадах, — длинные списки задач, которые надо научиться решать.

В выборе учебников тоже нет диктата. То есть формально в 9–11 классах основное пособие — пятитомник Г. Я. Мякишева, его выдаёт библиотека, но не всё в нём устраивает всех, и поэтому для каких-то тем используются и трёхтомник Е. И. Бутикова и А. С. Кондратьева, и курс Ю. Г. Павленко, и удачные примеры из Фейнмановского курса лекций и т. д. Сейчас, когда книги можно читать с экрана компьютера, никакой проблемы в этом нет. То же и с задачками — их существует множество, все доступны в электронной форме и отбор задач для любых заданий — дело творческое. Но всё же классика — новосибирский сборник «Задачи по физике» п/р О. Я. Савченко — на эти задачи смотришь в первую очередь, часто изложение теории следует за этими задачами, ими определены детали программы. На этой книге воспитаны многие поколения физматшкольников и, что не менее важно, — поколения учителей.

«Практикум по решению задач по физике» до 2015 года назывался «специфика». История этого названия восходит к раннему периоду существования школы. Сначала возникла «спецматематика» — где действующие крупные учёные (И. М. Гельфанд, Е. Б. Дынкин и другие) читали второшкольникам «дополнительные главы» математики — комплексный анализ, комбинаторику, топологию. Название «специфика» возникло по аналогии, но «дополнительные главы» обычно были близки к школьной программе (например, динамика плоского вращения твёрдого тела; сейчас эта тема уже в учебнике). В основном это были семинары по решению задач вокруг школьного курса.

Задачи «Практикума по решению задач» предназначены для самостоятельного решения и соответствуют пройденному на уроках материалу. Ученик получает листок с задачами по текущей теме и приступает к решению. В первой части урока учитель или ассистент беседуют с каждым по домашнему заданию, затем начинается проверка задач нового листка. За урок каждый ученик получает две отметки — за домашнюю и классную работу.

Листки с задачами составляет учитель, ведущий практику. Задачи различаются не только от учителя к учителю, но и от года к году у одного учителя (конечно, есть некоторый канонический набор — но даже не задач, а скорее методов, скрытых в этих задачах).

Для учителя практикум — форма регулярной устной обратной связи. Можно видеть в работе каждого ученика степень владения материалом; стиль мышления; характерные ошибки; ошибки, связанные с неправильным восприятием материала; погрешности в изложении материала, которые к этим ошибкам привели; точки преткновения в рассуждениях и т. д.

С одной стороны, хорошо, когда и на уроках физики, и в задачном практикуме работает один и тот же человек. Тогда можно избежать лишних повторений в заданиях и сделать необходимые; исправить на уроках неточности изложения, «проявившиеся» при обсуждении в практикуме; разобрать на основном уроке те задачи, которые вызвали трудности. С другой стороны, если стиль учителя на уроках вдруг не подходит ученику, то другой человек в практикуме может значительно снизить возникающее напряжение. Кроме того, у школьника появляется возможность увидеть другую точку зрения на тот же предмет, а это полезный опыт. Сейчас в разных классах Лицея работают обе схемы.

Почти в каждом школьном выпуске находятся несколько человек, которые, став студентами (например, Физтеха или физфака), выражают желание и находят возможность работать в качестве ассистентов на этих уроках хотя бы один день в неделю. Некоторые из них остаются в Лицее надолго и со временем сами становятся учителями.

Зачёты. Когда заканчивается большая тема, на уроках «Практикума по решению задач» проводятся устные зачёты по теории. Первый зачёт в 7-м классе всегда ожидается детьми с трепетом; для большинства это ново и непонятно. Но велико и ликование после успешной сдачи! К середине 8-го класса зачёт уже воспринимается просто как одна из форм учебной работы. К институту человек понимает, как это работает; знает, как ему удобнее готовиться; как лучше выстроить общение с экзаменатором. Вообще, подготовить школьника к продолжению образования в вузе — одна из важных задач Лицея. Но главное в проведении зачёта — повторение материала; ещё раз взглянуть на тему целиком, вспомнить формулы, определения, формулировки законов, методы решения опорных задач. Идеально, если в процессе беседы с преподавателем школьник ещё чему-то научится. Обычно на зачёт, помимо ведущего учителя и ассистентов, приходят и другие сотрудники кафедры. Это позволяет всем «чувствовать общее положение дел», стимули-

рует обсуждение методических вопросов. Для школьника общение с новым человеком на зачёте иногда существенно меняет восприятие предмета и даёт толчок к более активной работе. Случается, хотя и нечасто, приглашать сильных школьников из 10–11 классов принимать зачёты в «младших» классах (7–8) — ко взаимной пользе и тех, и других.

Физический эксперимент. В позднесоветские времена цикл лабораторных работ по всем изученным темам в конце учебного года («физпрактикум») был общепринятой методикой. Особенностью второшкольного практикума было то, что все установки были оригинальные, собранные руками Р. К. Бега и его учеников. (И. Н. Хлюстиков рассказывал, что он десятиклассником по заданию Р. К. собирал для практикума баллистический маятник с использованием часового механизма от спускового устройства советского истребителя. Кто-то принёс его Р. К., и тот сразу придумал, как пустить в дело.)

В 2000-х годах, после ухода из жизни Р. К. Бега, эта система постепенно разрушалась. Новые учителя не только не использовали те оригинальные установки, но часто и не понимали, в чём их суть. Типовые же приборы постепенно пришли в негодность, оборудования перестало хватать не только на класс, но и на группу; проведение лабораторных работ превратилось из правила в достопримечательность. Объём эксперимента на уроках определялся личной инициативой, опытом и волей конкретного учителя. Появились классы, которые годами не делали ни одной лабораторной работы.

В 2012 году эту ситуацию удалось переломить. Экспериментальная часть курса физики была выделена в отдельный предмет (ВТЭК) со своим кабинетом; это стало возможным благодаря вводу в строй нового здания — пристройки к старому корпусу школы. В короткий срок был приведён в порядок и существенно обновлён парк оборудования, разработаны программы для всех параллелей, придуманы новые экспериментальные задачи, написаны пособия. Возникла команда молодых преподавателей (вдохновителем и «мотором» которой стала А. М. Критченкова) — они, помимо проведения занятий, следят за новыми идеями в экспериментальных турах физических олимпиад, поддерживают оборудование в рабочем состоянии и т. д. Учителя, ведущие уроки физики и спецфизики, получили возможность не тратить время и ресурсы на лабораторные работы. «Разделение труда» быстро продемонстрировало свою эффективность. Уже через 2–3 года после запуска курса ВТЭК число победителей и призёров, например, этапов Всероссийской олимпиады школьников выросло в разы (с 10–15 до 40–50 человек на региональном этапе и с 2–3 до 8–10 человек

на заключительном этапе). Почти сразу появились индивидуальные и командные медали на проводящейся с 2012 года международной олимпиаде по экспериментальной физике (IEPhO).

Другие формы работы. Помимо самих уроков позаниматься физикой в Лицее можно в многочисленных кружках и факультативах. А для тех, кому нелегко даётся предмет, ежедневно работает «скорая помощь» — занятия после уроков с дежурным учителем физики. Раз в году в каникулы кафедра физики проводит для второшкольников «физический лагерь» — несколько дней, посвящённых физике: лекции, экскурсии, экспериментальные работы, физбои и др.

Есть несколько проектов с молодыми учёными из вузов и академических институтов — школьники могут попробовать себя в науке.

Многие наши выпускники выбирают физику своей профессией, некоторые из них возвращаются в Лицей в качестве ассистентов, а потом — учителей. Опыт и традиции передаются из поколения в поколение.

О НЕМАТЕМАТИКЕ И НЕФИЗИКЕ

*Юлия Борисовна Петрухина,
зав. кафедрой гуманитарных наук*



Недавно, встречаясь со старшеклассниками Лицея, декан факультета экономики МГУ А. А. Аузан поделился интересным соображением: мы ещё не знаем названий профессий, которые будут востребованы через 10–15 лет, ведь это будут специальности на стыке дисциплин —

математики и лингвистики, экономики и психологии, физики и медицины... «Прекрасное растёт на перекрёстках». Глядя в будущее, угадывая его, в Лицее всегда поддерживали желание ребят не ограничиваться в выборе своей траектории, открывать новые возможности. Мир многообразен, в нём всё взаимосвязано и взаимозависимо. Понимание этого — отличительная черта образованного, свободно мыслящего человека, интеллигента, воспитание которого Владимир Фёдорович Овчинников называл главной задачей Лицея.

Гуманитарные предметы не отходят в Лицее на периферию. Лицеисты живут «под сенью дружных муз». Основатель и директор физико-математической школы был учителем истории! Он всегда понимал важность гуманитарной составляющей образования. Во Второй школе и физики, и лирики в почёте. Это означает пристальное внимание к сути исторических и культурных явлений, умение анализировать их во взаимосвязи, критическое мышление и свободу высказывания своей позиции. В традициях школы — говорить о главном, уважая чувства и мысли учителя и ученика в попытке найти истину. Одно лишь жёсткое, но закономерное условие: говори, если читал, если думал. Поразиться многоликости мира, удивиться пусть простейшему, но неожиданному открытию — вот цель урока.

Многие годы издавался в Лицее журнал «Голос», в нём первые литературные опыты учеников, воспоминания выпускников прошлых лет, очерки о школьных событиях — всему было в нём место. А в этом учебном году эстафету журнала перенял современный формат, зазвучал голос школьного радио — «Радио Л2Ш». Новости школьной жизни от первого лица, разговор о том, что волнует, что интересно.

А интересных событий множество! Каждый год в феврале в Лицее происходит событие, объединяющее всех — Пушкинский день. В этот день лицеисты выходят на сцену, чтобы прочитать стихи или поучаствовать в спектакле, встречаются с актёрами московских театров, кинорежиссёрами, литературоведами, участвуют в квестах и пишут Пушкинский диктант. А в конце мая десятиклассников ждёт литературно-театральный фестиваль — ученики каждого класса презентуют выступление, отражающее их особенный взгляд на прочитанные произведения русской классики.

Уроку литературы тесно в стенах школьного кабинета. Выездные литературные факультативы дают возможность ребятам читать стихи Марины Цветаевой на берегу Оки в Тарусе, пушкинские строки звучат в яблоневом саду в Михайловском и на аллеях Царскосельского парка. Посещение музеев, усадеб и заповедников — обязательное условие

погружения в изучаемый предмет. Два музейных дня в году, в октябре и в апреле, когда отменяются уроки по расписанию и все классы полным составом выезжают на экскурсии, — традиция Лицея.

На протяжении нескольких последних лет в Лицее развивается волонтерское движение. Слушать и смотреть мало. Ощутить свою нужность и причастность к настоящему делу важно для ребят. Работа в лесном питомнике в Пушкинском заповеднике в Псковской области, уборка листвы в усадьбе Островского в Щельково, расчистка территории в Коммунарке, приведение в порядок территории Мемориала памяти воинов Великой Отечественной войны «Богородицкое поле» в Смоленской области — вот неполный список мест, где добровольно трудились второшкольники. Не всякий сегодняшний подросток знает, что такое усталость от физической работы, мозоли на руках, а те, кто знает, понимают очень важное — чем дело отличается от призывов и лозунгов. Волонтерская книжка, с которой многие выпускники выходят из Лицея, — важное свидетельство взросления.

Лицеисты не только посещают музеи, но и принимают музеи у себя. В новом здании школы есть открытое, светлое пространство, которое в последние годы стало выставочным залом. Музей истории ГУЛАГА, Галерея Ильи Глазунова, Музей Л. Н. Толстого, Международный Союз дизайнеров, Музей Нади Рушевой, Культурный центр «Интеграция» разворачивали свои выставки. Экспонаты выставок становятся наглядными пособиями для урока, учителя и ученики — экскурсоводами. Посещают экспозиции и родители, и ребята из других московских школ. Огромный успех имели выставка работ учителя математики Лицея, фотохудожника Игоря Дмитриевича Жижилкина и выставка гравюр, напечатанных участниками волонтерского отряда в Михайловском.

В жизни лицеистов много спорта. Не зря Владимир Фёдорович Овчинников шутил: «У нас историко-литературная школа для физиков и математиков с физкультурным уклоном». Занятия в секциях и соревнования по баскетболу, волейболу и футболу, настольный теннис на переменах. И спортивный лагерь каждое лето. А это не только тренировки и соревнования, это ещё и песни под гитару у костра.

Ежегодная благотворительная ярмарка, на которой каждый может проявить свой талант, кулинарный, музыкальный, умение мастерить, рисовать, показывать фокусы — всего и не перечесать! — позволяет собрать сотни тысяч рублей в пользу детского дома. День самоуправления, когда старшеклассники становятся учителями и администраторами Лицея, хлопотный и очень весёлый, позволяет ребятам попробовать себя в новом «взрослом» качестве, ощутить ответственность,

научиться работать в команде. Что-Где-Когда, викторины и конкурсы объединили учеников всех параллелей. Играют в ЧГК и учителя.

Но самое интересное — это школьные лагеря! О математическом и спортивном было сказано выше. Но самые прекрасные события происходят каждый год в конце лета. Ученики вновь набранных 6 и 7 классов несколько дней в конце августа проводят в лагере: знакомятся друг с другом и с учителями, участвуют в тематических играх, узнают о традициях школы от выпускников прошлых лет, которые в лагере главные люди — вожатые. Фантазии организаторам лагеря не занимать. Каждый год у лагеря новая тема: «Четыре стихии», «Индийский лагерь», «Парк юрского периода»... В августе 2020 и 2021 года лагерь вопреки всем трудностям состоялся. Он проходил на территории школы, которая стала средневековым городом, жители которого два дня искали лекарство от неизвестной болезни, породившей разобщение людей. Решали задачи, проходили полосы препятствий, а ещё много шутили и смеялись. И нашли! Нашли эмблему Лицея, которую у каждого лицеиста можно увидеть на форменной одежде.

Школа не подготовка к жизни, а очень важная часть жизни человека. Лицей живёт полной жизнью. Здесь знают цену словам и делам. Здесь все вместе — ребята, выпускники и учителя. Лицей — семья, Лицей — целый мир и пространство свободы.

ДОПОЛНЕНИЕ

Яркие учителя Второй школы после её разгрома
в 1971 году, которых нет в живых

Имена расположены по времени преподавания от более ранних до современных.

Курсивом выделена прямая речь.

Рудольф Карлович Бега,
учитель физики с 1961 по 2010 гг.

Рудольф Карлович преподавал во Второй школе более 40 лет: с 1961 года по 2002 год.

В 60-е годы прошлого века произошло становление 2-й школы и её преобразование из обычной районной школы в физико-математическую. В эти же годы выпускник Московского автодорожного института Рудольф Карлович, будучи инженером, влюблённым в физику, учился в Институте усовершенствования учителей.



С приходом в школу Рудольф Карлович быстро «оброс» учениками и начал делегировать им часть учебных задач. Например, его ученики создавали работающие установки для физического практикума. В качестве компонентов часто использовались детали и приборы, которые поступали в школу от родителей, работающих в различных серьёзных институтах. Поэтому в лаборантской все стеллажи были уставлены оптическими, измерительными и прочими приборами.

К началу 70-х годов у Рудольфа Карловича выросли ученики, поступившие на Физтех или физфак МГУ, и они приходили в школу. С этого момента Рудольф Карлович стал привлекать их к работе со школьниками. Отсюда выросли семинары, которые в разные годы назывались ещё спецфиз и пракфиз — аналог университетских семинаров по решению задач.

Двое из таких студентов физтеха — И. Н. Хлюстикова и В. В. Лебедев — впоследствии стали докторами физ-мат. наук и соавторами Р. К. Бега в написании учебника «Электростатика». В. В. Лебедев избран чл.-корр. РАН, а И. Н. Хлюстикова вёл семинары во Второй школе 43 года.

Разгром 2-й школы в 1971 году и увольнение директора В. Ф. Овчинникова и всех его заместителей повлекли за собой уход многих ведущих учителей. Но не всех! Рудольф Карлович был из числа создателей школы, помогал молодым учителям обрести себя во Второй школе, и благодаря ему во многом удалось сохранить школу до возвращения директора-основателя В. Ф. Овчинникова в 2001 году. За 30 лет

с 1971 по 2001 в школе № 2 сменились 7 директоров, она стала лицеем, но не утратила статуса физико-математической школы. Приходившие с 1971 года новые учителя физики и ученики становились второшкольниками, потому что Рудольфу Карловичу удавалось в одном отдельно взятом кабинете и лаборантской сохранять и развивать всё то, что было наработано.

Рудольф Карлович читал лекции 4 часа в неделю в старших классах, и за это время он успевал дать теоретический материал, показать методы решения основных задач и устроить несколько типов проверки знаний. Были контрольные, формульные диктанты и устные «растрелы», когда у доски выстраиваются несколько «счастливицков», Р. К. даёт вопрос и даёт 30 секунд на размышление. Не ответил — садись. Ответил — остаёшься до следующего вопроса. Вопросов всего пять. Оценку получаешь по числу правильных ответов. Наглядно и быстро.

Практически каждая лекция сопровождалась показом эксперимента, часто — авторского. Всегда — с использованием экспериментальной установки, собранной лично Рудольфом Карловичем. Поэтому лекции были фееричными, их ждали как отдельного представления. Иногда Рудольф Карлович показывал учебные фильмы. Особую гордость учеников вызывало то, что он был их автором, работая параллельно на студии учебных фильмов центрального телевидения.

Семинары вели его ученики — студенты, аспиранты, выпускники Физтеха. Класс делили на 2 группы, семинары проходили в решении задач по теме лекции. Физпрактикум готовили и проводили вместе. Рудольф Карлович в своей лаборантской неустанно что-то собирал, приспособливал, чинил. За год ребята осваивали несколько исследовательских задач с полной подготовкой по теории, проведением собственного эксперимента и защитой результатов.

Поразительно, насколько прочной оказалась та основа, которую он создавал на уроках физики, и которая позволяла ученикам потом самостоятельно ориентироваться, работая в различных областях науки и техники. Рудольф Карлович был ярким человеком во всём, его отношение к жизни, разнообразные способности, как магнитом, привлекали к нему ребят.

В 90-е годы Рудольф Карлович был заведующим кафедрой физики. В самое лихолетье ему удалось сохранить структуру преподавания физики в школе и удвоенное по сравнению с обычной школой количество часов. Он не гнался за победами на олимпиадах, говорил: «Участвовать или нет — ваше дело». При этом очень радовался научным достижениям выпускников и гордился тем, что его ученики

становятся достойными людьми. А победы на олимпиадах и конкурсах приходили как следствие прочной базы и острого интереса к науке, которым горел сам Рудольф Карлович и заражал им своих учеников.

Учитель ушёл из жизни в 2002 году, ушёл, когда школа снова была в надёжных руках директора-основателя В. Ф. Овчинникова.

Приведём воспоминания двух учеников Р. К. Бега выпуска 1982 года, физиков, получивших мегагранты (единственный случай, когда обладателями столь высокой награды стали ученики одного школьного учителя!).

Вспоминает Дмитрий Анатольевич Иванов (Директор исследований Национального научного центра Франции (CNRS). Профессор, зав. лабораторией инженерного материаловедения факультета фундаментальной физико-химической инженерии МГУ имени М. В. Ломоносова).

Если меня спросят, кто из наших преподавателей мог бы стать для нас единоличным олицетворением всей Второй школы во всех её проявлениях, то я назову Рудольфа Карловича Бега. Его уроки физики, в отличие от всех остальных предметов, были целым миром. Он открывался нам в просторном и во многом загадочном кабинете на пятом этаже, соседствуя с ещё более загадочной лаборантской, где громоздились на стеллажах удивительные приборы и где иногда пили чай необычные гости: учёные, аспиранты и студенты. Попадая в этот кабинет и проникаясь тем непривычным ещё нам взглядом на привычные вещи, мы начинали ощущать, что этот предмет был действительно особенным. Именно здесь мы впервые услышали, что торможение автомобиля в физике может быть названо ускорением. Парадоксальность преподаваемых понятий на уроках Рудольфа Карловича часто подтверждалась увлекательными историями из жизни.

Он обращался к нам на равных, разговаривая с нами как со взрослыми и открыто обсуждая сложные жизненные вопросы, в том числе нравственного порядка. Сейчас я всё больше убеждаюсь в том, что Рудольф Карлович был главным преподавателем в моей жизни, который не только привил мне любовь к своему предмету, но и стал для меня примером и вдохновляющим стимулом к постоянному профессиональному развитию.

Вспоминает Игорь Анатольевич Абрикосов (академик Королевской Шведской академии наук, профессор теоретической физики Линчёпского университета, Швеция).

Рудольф Карлович превращал свои уроки в представления. От него исходила удивительная энергия, сила. Рудольф Карлович уважал учеников. Не могу припомнить ни одного случая, когда «Рудик» кричал на нас. Но требования были на самом высоком уровне, и дисциплина была в порядке. Вот это умение управлять, не унижая, относясь с уважением к развивающейся личности — ещё один важнейший урок, который я взял с собой на всю жизнь.

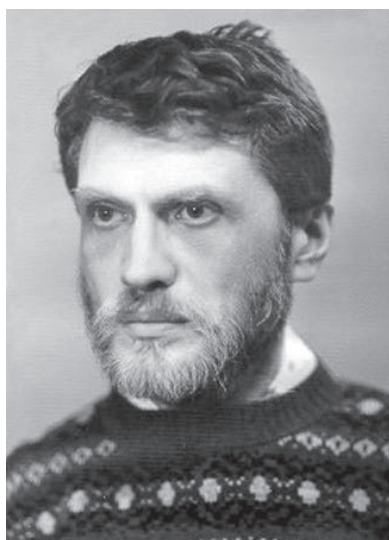
Требовательность же у Рудольфа Карловича была серьёзная. Чего только стоят его «расстрелы»: когда несколько человек выходят к доске, и Рудик засыпает нас вопросами с пулемётной скоростью, и с такой же скоростью нужно отвечать на эти вопросы. Отличная тренировка на будущее: знания должны быть глубокими, сидеть в подкорке, тогда и спорить, и аргументировать в науке будешь с полной уверенностью.

И конечно, очень важно, что Рудольф Карлович с первого дня приучал нас к тому, что физика — точная наука, а математика — язык физики. Аргументы в физике должны быть прописаны на математическом языке, а уже потом можно и «на пальцах» объяснить физический смысл того или иного явления. Но чисто «пальцеобразное» разглагольствование не прокатит. Сейчас не менее актуальная проблема, когда математическая подготовка «физиков» не всегда на высоте.

И ещё важный урок от «Рудика», особенно в современной компьютеризированной науке: всегда проверять полученный ответ на соответствие здравому смыслу. Цитирую его по памяти: «Если вы, решая задачу, получили, что скорость поезда выше скорости света — проверьте своё решение». Эту цитату я привожу всем своим студентам и аспирантам. Те, кто zapomинают, совершают меньше ошибок.

И ещё одну цитату Рудика я постоянно использую. На одном из первых уроков он рассказал притчу. Идёт человек и видит — сидит другой по уши в грязи (было другое слово). Первый протягивает ему руку и говорит: «Давай помогу выбраться». А второй отвечает: «Оставь меня, я тут живу». И закончил Рудик притчу так: «Я не смогу вас научить — это нереальная задача. Я могу вам только помочь научиться». Мне Рудольф Карлович помог, по-настоящему. Я навсегда остаюсь его благодарным и любящим учеником.

ВАЛЕРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ СЕНДЕРОВ,
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ ВТОРОЙ ШКОЛЫ С 1972 ПО 1980 ГГ.



Выпускник МФТИ, автор статей по функциональному анализу и теории операторов, а также публицист, правозащитник, политзаключённый.

Вспоминает А. Я. Канель, д. ф.-м. н.

Валерий Сендеров вместе с Борисом Каневским заложили традицию олимпиад и математических боёв во Второй школе. В одном из матбоёв тех лет капитаном команды Второй школы был А. Разборов, заместителем капитана — А. Канель, а капитаном команды 91-й школы — М. Концевич — все стали известными математиками.

Сендеров научил важной вещи. Говоря о решении задач, он показывал идейное ядро, из которого вырастает решение. Оно маленькое — это как «жало» станка, но именно это — главное, что надо увидеть. Станок состоит из большой станины, приводных ремней, рычагов, зажимов и т. д., а «жало» маленькое. Так же и задача: важно выделить, где происходит решение и как оно строится. Выделению ядра или «жала» он научил нас. Вспоминает Б. И. Каневский.

К 1972 году КГБ заставило В. Сендерова уйти из аспирантуры, и он искал работу. После разгрома 2-й школы в 1971 году не хватало учителей математики и физики. Физик Рудольф

Карлович Бега и математик Сергей Георгиевич Смирнов выдвинули лозунг: «Дети не виноваты, и их необходимо учить». Многие хорошие учителя опасались начинать работу в такой школе, а плохих по старой памяти старались не брать. В результате весьма осторожный завуч по математике согласился принять на работу В. Сендерова.

2-я школа находилась в упадке, но с приходом Сендерова изменения начались стремительно. Помимо преподавания специального и обязательного школьного курса, он ведёт кружки, готовит школьную сборную к матбоям, занимается с учениками индивидуально. Уже в 1973 году сборная 2-й школы побеждает в матбюю 18-й (колмогоровский) интернат. Валерий организует в школе лекции-встречи с известными учёными, поэтами и литераторами. Атмосфера напоминает прежнюю, уровень занятий растёт, многие ученики 2-й школы становятся победителями Московской математической олимпиады. Валерий участвует в подготовке сборной СССР на Международную математическую олимпиаду.

Между тем антисемитизм при приёме на мехмат МГУ процветал, и он часто касался выпускников 2-й школы. Сендеров начал изучать это явление. Он разработал методику борьбы с официальной антисемитской практикой, составил списки каверзных задач, с помощью которых еврейских детей заваливали на экзаменах, подготовил памятку о том, как надо отвечать на экзаменах, и помогал бороться с приёмными комиссиями.

В 1978 году Сендеров знакомится с Беллой Абрамовной Субботовской, и они обсуждают идею организации альтернативного мехмата, впоследствии названного «Народным университетом». Первый набор в Народный университет произошёл на ступеньках у входа в клубную часть МГУ, куда выходили после экзаменов все абитуриенты и где каждый год (начиная с 1978 года) дежурила бригада, собранная Валерием для экстренной психологической и математической помощи заваленным. Занятия в Народном университете велись открыто, экзамены по курсам были добровольными. Сендеров стал первым лектором, в дальнейшем вели занятия такие профессионалы, как А. М. Виноградов, А. Б. Сосинский, А. Х. Шень, Д. Б. Фукс, А. В. Зелевинский. После ареста Сендерова в 1982 году вести занятия открыто многие опасались. Народный университет просуществовал с 1978 по 1982 год (семинары продолжались и позже).

Народный университет был одним из многих дел, которыми Сендеров занимался, но эти дела автоматически попадали под контроль властей. Весной 1982 года его арестовали по обвинению в «антисоветской агитации и пропаганде», и он сидел в тюрьме с 1982 по 1987 год. За отказ от выполнения требований администрации Валерий Сендеров большую часть срока провёл в карцере, что тогда, в частности, означало: 450 г. чёрного хлеба в день, горячая пища — через день, постоянный холод. Причина бойкота лагерного режима — протест против конфискации Библии, невозможность заниматься математикой.

Из воспоминаний ученика.

Валерий Анатольевич вышел из тюрьмы в 1987 году, когда я был в выпускном классе. Он организовал кружок для всех желающих из 2-й и 57-й школ по решению мехматских «гробов» с тем, чтобы труднее было завалить поступающих на мехмат. Разбирались очень сложные задачи, но в олимпиадных задачах предполагается элемент красоты, что для мехматских «гробов» необязательно. Валерий показывал «ядро» и «всё остальное», и делал это мастерски, как никто другой. Я первый раз в жизни ощутил красоту олимпиадных задач, и мне хотелось ходить на эти занятия независимо от мехмата. Это была красота не самих задач, а красота раскладывания на «ядро» и «всё остальное». Ну и, конечно, было ощущение, что ты общаешься с совершенно героическим человеком, просидевшим 5 лет в тюрьмах, значительную часть срока в карцере. Сендеров обладал харизмой, исходившей из его могучей внутренней силы. Когда я находился рядом с ним, соображения типа «А завалюсь, так заберут в армию» и прочее, отшибало. Этот человек пошёл на огромные лишения, и думать о собственном комфорте рядом с ним было невозможно.

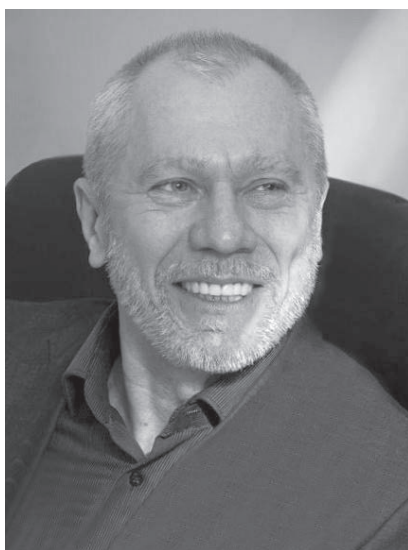
Вспоминает П. А. Коловников.

Более 15 лет Валерий Сендеров вёл активную работу в методкомиссии Всероссийской олимпиады школьников по математике (хотя формально не входил в неё). Он стал одним из самых плодотворных авторов задач Всероссийских олимпиад. Более 70 (!) его задач вошли в варианты, причём более 20 из них предлагались на заключительных этапах олимпиады. Некоторые его задачи становились украшением олимпиад и были высоко оценены школьниками. Например, на заключительном этапе Всероссийской олимпиады 2013 года его задача была признана

лучшей по данным опроса участников олимпиады. Некоторые особо трудные задачи Валерия использовались при подготовке команды России к Международной олимпиаде. Одна из его задач прошла многоступенчатый отбор и вошла в вариант Международной олимпиады 2000 года. Ещё одна задача попала в вариант престижной олимпиады *Romanian Masters* 2013 года.

В 2000-е годы Валерий стал одной из ключевых фигур на Всероссийской олимпиаде. Он был ценен тем, что не был ни на кого похож. В отличие от многих других составителей олимпиады, воспитанных на олимпиадном фольклоре недавних лет, Валерий черпал идеи в классических трудах. Наверное, в этом особенность его задач и причина их ценности.

Александр Иванович Балабанов,
Заслуженный учитель РФ,
РАБОТАЛ ВО ВТОРОЙ ШКОЛЕ С 1976 ПО 2018 ГГ.



Александр Иванович не только блестяще преподавал свой предмет, но и был другом своих учеников.

Юлия Долженко (ученица).

Александр Иванович поразил меня интеллигентностью и увлечённостью своим предметом, он покорял спокойным нравом, рассудительностью и ненавязчивостью. Он учил личным примером. Незаметно поддерживал оступившихся, не давал в обиду,

не выделял любимчиков. Запомнился его разговор про «малую родину» на классном часе. Каждый день он ездил из Мытищ во Вторую школу ради встречи с нами, с учениками... В его образе ищущего вдохновения.

Юлия (ученица школы № 600).

Мне и моим одноклассниками очень повезло, что он преподавал в нашей нематематической школе. Математику у него любили все, даже троечники. Он читал на уроках стихи.

Алексей Курохтин (ученик).

Запомнилось, как он подарил нам книжки, каждому свою.

Миша Тамм (ученик).

Балабанов был необыкновенно деликатен. Ему приходилось разбираться со всем нашим мелким хулиганством и т. п. От необходимости делать нам замечания он смущался явно больше нас. Не помню, чтобы повышал голос. Не говоря уже про вызов родителей. Когда на втором курсе мехмата мне захотелось преподавать спецматематику в школе, он меня с радостью принял и два года под его присмотром я занимался тем, что мне было интересно. А. И. сидел на моих уроках. Иногда грустно вздыхал, что вот сегодня, кажется, не очень получилось. Иногда хвалил, иногда деликатно давал советы.

Леонид Полтерович (профессор Тель-Авивского университета).

Он спокойно относился к неумению записывать (хотя этому терпеливо учил), но всяко поощрял красивые идеи и нестандартные повороты. Если бы не Балабанов, я бы, вероятно, не стал математиком.

АЛЕКСАНДР РАФАИЛОВИЧ ЗИЛЬБЕРМАН,
учитель физики Второй школы с 1992 по 2010 гг.

Вспоминает А. К. Ковальджи.

Александр Рафаилович жил физикой и был её воплощением. Он учил и школьников, и учителей, и всех, кто хотел учиться. Умел заинтересовать, объяснить сложные вещи, умел видеть необычное вокруг. Он был учителем, теоретиком, композитором задач, экспериментатором и методистом. Ещё он учил детей играть в баскетбол и собирать компьютер. Сколько бы вопросов ему ни задавали, он находил время для каждого — и отличника, и отстающего.



Александр Рафаилович не делал различия между работой и жизнью, любил беседы о физике у себя дома, обсуждал с учениками и коллегами новые идеи и задачи, вовлекал их в своё творчество.

Есть высказывание: «Гений — это 1 % вдохновения и 99 % труда», которое приписывают и О. Бальзаку, и Т. Эдисону, и К. Станиславскому, а Зильберман пошёл дальше, он учил трудиться вдохновенно.

Сохранились видеозаписи лекций Зильбермана, на которых он передаёт смысл и словами, и глазами, и жестами, и всей своей энергетикой влюблённого в физику человека. Он завораживает слушателя и открывает тайны мироздания лично ему. Посмотрите и войдите с ним в контакт!

Не только среда определяет характер человека — сильные личности идут своей дорогой вопреки ценностям времени. Но нередко они «ломаются», и страшно подумать, скольких ломаносовых мы потеряли. Александр Рафаилович выстоял, хотя жил в криминальном Магадане, где господствовали отношения «кто сильнее, тот и прав». В юности ему пришлось даже заниматься боксом, чтобы с его взглядами считались.

Он не учился в физматклассе и не было у него выдающихся учителей, ему приходилось учиться самому. Но в таких условиях выковались характер и воля. Александр Рафаилович с тех юных лет не боялся трудностей.

Он писал статьи, выступал на семинарах, 40 лет работал в журнале «Квант», переписывался со всеми, кого интересовала физика. Во время своих отпусков он 17 лет готовил команду СССР к Международным физическим олимпиадам, составил все шесть Соросовских олимпиад по физике.

Оцените нетривиальность высказываний Зильбермана на уроках:

- Давайте я сейчас минутку помолчу — попробуйте предсказать, что мы дальше будем считать, и какая будет следующая задача.
- Обратите внимание на забавную тонкость: когда мы говорим про «хаотическое» движение — это означает, что мы не знаем, как оно происходит, но оказывается, это «незнание» можно использовать для расчётов.
- Попробуйте переписать эту формулу так, чтобы в ней появился какой-нибудь физический смысл.

ЕВГЕНИЙ ВИКТОРОВИЧ ТЕ,
УЧИТЕЛЬ ИСТОРИИ ВТОРОЙ ШКОЛЫ С 1992 ПО 2013 ГГ.



Вспоминает Г. И. Еселева.

Прекрасный историк, настоящий эрудит, он не позволял своим ученикам мыслить шаблонами, стереотипами. История в его изложении была живой наукой и требовала соучастия. Он приносил на урок настоящие царские монеты, старинные артефакты и рассказывал о них.

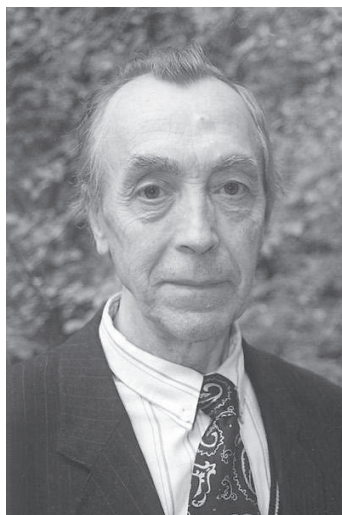
Он мог быть резок и непримирим, отстаивая свою точку зрения, но никогда не был равнодушен. Его суждения, научные пристрастия и интересы во многом определяли интеллектуальную атмосферу в Лицее.

Яркий, талантливый, остроумный, он не стремился быть в центре внимания, но всегда был заметен. Его заразительное жизнелюбие располагало к дружбе и совместной работе.

Он одинаково уважительно относился и к взрослым, и к детям и совершенно не терпел фамильярности — черта, присущая истинно интеллигентным людям. В нём счастливо сочетались глубокий ум и простота, жизненный опыт и юношеская горячность, скромность и изящество.

Его требовательность к себе и другим была очень высока, и работать вместе с ним было нелегко. Но редкое обаяние, трогательное внимание к тем, кто нуждался в его помощи, совете, защите, привлекали к нему самых разных людей.

ПЁТР СЕМЁНОВИЧ ПУСТОВАЛОВ,
учитель словесности во Второй школе
с 1998 по 2009 гг., автор книг



Вспоминает А. К. Ковальджи.

Пётр Семёнович сочетал научную работу с учительством. Кандидат педагогических наук, автор нескольких книг и множества статей по русской словесности, он был образцом ин-

тelligентного человека, любящего свой предмет, любящего детей, не терпящего небрежности и нечестности ни в жизни, ни в работе.

Его правила жизни были строги и неизменны: он был требователен к себе и к своим ученикам. Человек должен работать не только для себя, но и для класса, школы, общества. Даже небольшая обязанность (для каждого в классе было определено поручение: следить за оформлением кабинета, собирать информацию об олимпиадах и конкурсах, готовить праздники и др.) превращалась в ответственное задание, становилась частью общего дела.

Перед тем, как изучать творчество каждого писателя, Пётр Семёнович начинал погружение в его эпоху, дети искали фотографии, картины и музыку тех времён, даже ставили мини-спектакли. А тогда творчество писателя открывалось во всей полноте. Много времени Пётр Семёнович уделял экскурсиям по литературным местам. Вместе с ребятами он разрабатывал маршруты и всегда вёл экскурсии сам: ему было важно видеть, что и как воспринимают дети.

Яркий, эмоциональный, он был открытым и щедрым, с удовольствием делился своим опытом и знаниями с коллегами.