

Спецвыпуск
для учащихся
и преподавателей ЗФТШ,
преподавателей, аспирантов
и студентов Физтеха



ЗФТШ при МФТИ ЗА НАУКУ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
Московского физико-технического института

Выходит

Понедельник, 17 октября 1994 г.

с 1 сентября 1958 г.

№ 32-33 (1290-91)

Цена 300 руб.

Николай Васильевич КАРЛОВ, член-корреспондент РАН, ректор Физтеха:

«ЗФТШ дает цель, и переоценить это невозможно»

ЗФТШ — это крупнейшее достижение Физтеха. Крупнейшее достижение уже потому, что этот образовательный механизм существует более 25 лет.

Конечно, ЗФТШ создана в первую очередь для Физтеха. Но значимость ее существенно выше, и носит она характер всероссийский. Мне приходилось встречать людей, которые в силу той или иной причины не смогли поехать учиться на Физтех, даже не пытались этого сделать. Но они до сих пор, окончив Новосибирский, Красноярский, Томский, Омский университеты, вспоминают нашу ЗФТШ как очень много им давшую школу. И разговоры эти происходили не только на территории России. Последний на эту тему был в Калифорнии, где сотрудник университета в Беркли, ведущий прекрасный, очень тонкий, физический эксперимент, вспоминал и объяснял американским коллегам «что такое Физтех» на языке описания ЗФТШ, ее задач, ее подходов, ее тренировок, которые он, доктор наук Калифорнийского университета, получил в ЗФТШ сам.

Мы часто забываем о том, сколь велик объем, сколь велик массив молодых людей, охваченных системой ЗФТШ. Конечно, очень важно, что среди поступающих на Физтех, среди поступивших на первый курс 60—70% — выпускники ЗФТШ. Но нельзя забывать о том, что это малая доля, что в основном — это школа, которая работает на поддержание интеллектуального потенциала всей России в целом. А сейчас уже намечаются и международные выходы, что очень ценно и важно.

Это тот корпус молодых людей, которых не удовлетворяет тусклое существование, которым нужен стимул, нужен огонь, нужен факелоноситель (я очень люблю этот образ короленьковских огоньков), ведущий их за собой и делающий их лучше, красивее, здоровее, сильнее, умнее, образованнее.

Более чем за четверть века в ЗФТШ отработана «техника» обучения. Она немножко старомодна, ибо мы пользуемся бумажными носителями. Мы не живем в мире distant learning, который сейчас становится все более и более модным в Европе и США. Тем не менее там, на Западе, только подходят к тому, чем мы давно занимаемся. Они подходят на уровне современных средств — компью-

теризованного телевидения, сотовых телефонных линий, спутниковой связи. Мы же вот уже четверть века занимаемся этим вручную, но зато наша работа имеет характер очень персонифицированный, личный и личностный, и очень такой домашний. Есть такие семьи, где учеба идет поколениями, — двумя, тремя. Ведь по существу, два поколения — это основной корпус учеников. И это доказывает жизнеспособность и значимость нашей ЗФТШ.

В наше время очень важно иметь вот такую надежную, твердо установившуюся, доказавшую свою деловую перспективность и работоспособность систему. Именно сегодня, когда появился выбор. Выбор — это очень хорошо, и слава Богу, что есть платные курсы, что есть лицеи, что есть гимназии, что есть разные колледжи с разными системами образования. Есть платные, есть благотворительные, есть такие, есть сакские — много разных систем. Наша гордость в том, что в этом множестве твердым неизблемым утесом стоит наша ЗФТШ. Мы же должны ее всячески поддерживать. Поддерживать и морально, и материально, и, прежде всего, организационно.

Сегодня (можно долго эту тему обсуждать) падает стремление молодых людей к естественнонаучному образованию. Это преходящее, это пройдет, это всегда периодически наблюдалось — и в истории России, и в истории мировой. Это так. Ведь для того, чтобы по-настоящему преуспеть в гуманитарной области (здесь я понимаю весь спектр наук, отличающихся от физики, математики, химии, биологии и науки о Земле), в наше время нужно серьезное фундаментальное естественнонаучное образование. Это может звучать парадоксально,

но это так. Для Физтеха важно вовремя «отсеять» одаренных молодых людей — молодых людей, возвышающихся над серой повседневностью тусклых будней, «перехватить» их как можно раньше, показать им интересность, показать им задачу. Ведь очень многие люди, в том числе и молодые, страдают именно от отсутствия явно поставленной цели. Так вот ЗФТШ дает цель, и переоценить это невозможно. Для преподавателей, для старшекурсников, для аспирантов Физтеха участие в работе ЗФТШ должно быть делом очень серьезным, делом, работающим на большую перспективу, то есть делом, реализующим наш физтеховский патриотизм.

Начался новый учебный год. В ЗФТШ тысячи новых учеников. Не хотелось бы выступать с бодряческими призывами: вперед, выше, больше, скорее. Я просто хочу сказать, что знание и приобретение знания — это вещь самодостаточная. То ли господь Бог всемогущий сделал так, то ли это приобретено в ходе эволюции — неважно, но человек устроен так, что стремление к знанию неистребимо присуще человеку как сущности. Но времена пифагоровские прошли. Сейчас знание может быть приобретено только в организованной форме, и вот одна из форм — это блестяще работающая ЗФТШ при МФТИ.

В добрый путь!

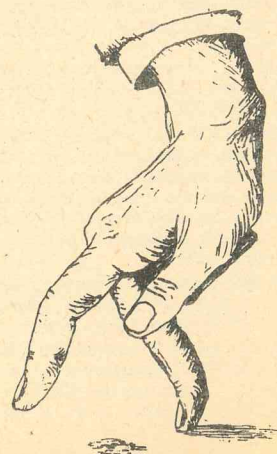
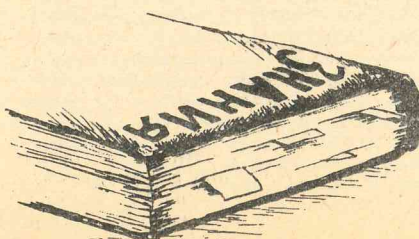


Рис. В. КОНОБЕЕВА

Тамара Алексеевна ЧУГУНОВА, директор ЗФТШ:

«Наша школа — ваш настоящий помощник»

Наша школа как государственное учреждение дополнительного образования работает уже 28 лет. Полное ее название: Заочная физико-техническая школа Министерства образования Российской Федерации при Московском физико-техническом институте (ЗФТШ при МФТИ). Министерство образования РФ и МФТИ — учредители ЗФТШ, и благодаря им в это трудное для всех нас время школа продолжает успешно работать, помогая увлекающимся физикой и математикой определиться в выборе будущей профессии и, может, найти свое место в жизни.

В ЗФТШ ежегодно обучаются свыше 10000 учащихся 8, 9, 10 и 11 классов школ, лицеев, гимназий и других образовательных учреждений России. Это и учащиеся-заочники, и группы в заочных кружках и факультативах, и учащиеся, посещающие очные занятия в вечерних консультационных пунктах. Многие из обучающихся в ЗФТШ выбрали нашу школу, чтобы подготовиться к поступлению в один из лучших вузов страны — Московский физико-технический институт, готовящий специалистов в области электроники, космонавтики, лазерной техники, математического моделирования, медицинской биофизики, общей и прикладной экономики, управления финансами...

МФТИ — вуз, работающий и обучающий по своей уникальной системе. Естественно, что такой вуз не может принять любого выпускника средней школы. Для поступления на Физтех и обучения в нем нужен высокий уровень знаний, умений, навыков. Такой уровень может быть достигнут за 4 года активной учебы в ЗФТШ при МФТИ.

Программа и методика ЗФТШ шлифовались многие годы, хорошо зарекомендовали и оправдали себя, но продолжают изменяться и совершенствоваться. Так, с 1993/94 учебного года к 9, 10 и 11 классам добавился 8 класс, нашедший много желающих. Больше внимания стало уделяться дополнительным видам учебных мероприятий, как очным, так и заочным. Это, в частности, связано с тем, что приобретение прочных и глубоких знаний — только одна сторона образования, много труднее — уметь пользоваться этими знаниями. И вот здесь может помочь разнообразная учебная практика.

Для учащихся ЗФТШ — это систематическая работа по выполнению заданий, участие в заочных и очных олимпиадах МФТИ (общественностных, выездных, факультетских), во Всероссийском конкурсе «Абитуриент» (заочный и очный туры), в пробных вступительных экзаменах в МФТИ, а также в школьных олимпиадах (районных, городских, областных, краевых, республиканских, зональных, всероссийских). Например, в этом году среди участвующих в зональной олимпиаде по физике и математике Северо-Западного региона 53% были учащимися ЗФТШ, во Всероссийской — 37%.

Участие в этих мероприятиях позволяет применять, проверять и оценивать свои знания в условиях многочасовой напряженной работы, учит адаптироваться в подобных условиях, быть к ним готовым психологически и, наконец, приобретать практический опыт.

Особо остановлюсь на пробном вступительном экзамене в МФТИ. (Он проводится с 1991 г.) Это новая более действенная форма проведения очного зачета для выпускников ЗФТШ. Экзамен проводится дважды. Первый — в последние субботу и воскресенье марта. Второй — в последнюю декаду июня (ориентировочно с 24 июня). Сдаются письменные экзамены по физике и математике.

Хорошие оценки, полученные на пробных экзаменах, могут быть засчитаны как вступительные в МФТИ. В 1994 году учащиеся, получившие на пробных письменных экзаменах 8 и выше баллов (без троек), принимались в МФТИ без сдачи остальных вступительных экзаменов, на конкурсной основе по результатам собеседования.

Выпускники ЗФТШ активно участвуют в пробных экзаменах. Обычно приезжает от 800 до 1200 учащихся, и в анкетном опросе они предлагают продолжить эту практику. Вот несколько мыслей из анкет выпускников 1993 г.:

— ваши экзамены — самые первые среди других «сильных» вузов, на них ученики получают опыт многочасовой напряженной работы. Психологические уроки этих экзаменов — их важнейший итог (студент МГУ);

— пробные экзамены, даже в случае провала дают ценный опыт и возможность второй попытки (студент МФТИ);

— они дают возможность определить уровень знаний по физике и математике, пообщаться с теми, кого, как и меня, интересуют эти предметы (студент Кубанского Госуниверситета);

— это очень эффективное мероприятие, и оно помогло мне при поступлении на Физтех (студент МФТИ);

— для тех, кто твердо решил поступать в МФТИ — это очень нужное и значимое дело, помогающее оценить свои силы (студент ВИКА им. А. Ф. Можайского);

— дают возможность попробовать свои силы в условиях настоящего экзамена и выявить недостатки (студент МФТИ);

— дал мне понять требования в МФТИ при поступлении (студент МГТУ им. Баумана);

— мартовский экзамен показал мне, что я ничего не знаю. Только после него я стал активно готовиться к поступлению в вуз (студент МГУ);

— этот экзамен — генеральная репетиция поступления в вуз (студент Уфимского ГАТУ);

— они помогают выявить те пробелы в знаниях, о которых даже не подозреваешь (студент Пензенского ГТУ);

— репетиция позволила мне узнать реальность (студент Оренбургского политехнического института);

— экзамены дают сильный толчок, они очень изменили сознание, подготовили к школьным (выпускным) экзаменам и вступительным экзаменам (студент Чувашского Госуниверситета);

— первые экзамены всегда психологически трудны, репетиция необходима (студент МФТИ).

Кроме пробных экзаменов, ЗФТШ дает возможность своим выпускникам участвовать во Всероссийском конкурсе «Абитуриент», условия которого публикуются в еженедельной международной газете «Понск». Мы высылаем одиннадцатиклассникам материалы I заочного тура «Абитуриента», где сообщаем правила проведения конкурса, правила оформления решений, краткие сведения о МФТИ (он один из организаторов конкурса), анкету участника, и, конечно, конкурсные задачи по физике и математике. (Из 560 работ, присланных на конкурс «Абитуриент-94», 444 — по линии ЗФТШ; из 20 победителей 14 — выпускников ЗФТШ). Выпускники ЗФТШ, принимавшие участие в этом конкурсе, пишут, что это хорошая проба сил, тем более, что победители и лауреаты конкурса зачисляются в некоторые вузы (МФТИ, МИФИ,



Физфак МГУ и др.) вне конкурса без вступительных экзаменов. Либо считается, что вступительные экзамены по одному или двум предметам, указанным в дипломе, сданы на «пять».

Таким образом, многие одиннадцатиклассники еще до выпускных экзаменов в школе в результате участия в пробных экзаменах в МФТИ и в конкурсе «Абитуриент» или уже становятся студентами, или имеют одну, а то и две оценки, которые они засчитывают как вступительные в МФТИ.

Оба эти мероприятия сами выпускники оценивают очень высоко, они считают, что главное, чтобы эти мероприятия сохранились и развивались, а желающие принять в них участие всегда найдутся.

Повторюсь, что ЗФТШ призвана не только дать глубокие знания по физике и математике, научить их применять, но и формировать в процессе обучения познавательную активность, потребность к научно-исследовательской деятельности, что поможет учащимся самоопределиваться, выбрать будущую специальность еще до вступительных экзаменов и успешно учиться в высшей школе.

Для тех, кто заранее выбрал Физтех своим будущим вузом, очень полезно принимать участие в заочных факультетских олимпиадах. Такие олимпиады проводят ФПФЭ, ФОФФ и ФМХФ; планируют и другие факультеты (их всего в МФТИ 9).

Все перечисленные мероприятия дополняют и расширяют программу ЗФТШ, одобряются школьниками и доказывают, что много еще увлекающихся естественными науками и желающих их познавать.

За годы работы ЗФТШ ее окончило 49185 школьников, 8289 из них стали физтехами, и теперь половина (а иногда и 2/3) студентов I курса МФТИ — выпускники ЗФТШ.

Желаем всем ученикам нашей школы напряженного и интересного учебного года! Приучайте себя к дополнительным творческим нагрузкам, успешно переходите из класса в класс, это поможет вам с отличием закончить ЗФТШ и стать студентом МФТИ, а значит и нашим активным помощником в работе с новыми заочниками — будущими физтехами. И так из года в год, пока традиции ЗФТШ живут и приумножаются!

Когда я был маленьким, я от кого-то услышал, что $\hbar$ — это постоянная Планка. Я в течение долгого времени был уверен, что горизонтальная черточка есть планка.

А еще я узнал, что свечение вольфрамового волоска в лампочке происходит благодаря движению электронов. Я сразу же нашел объяснение тому, что к настольной лампе идет обычный двойной шнур — через второй провод удаляются использованные электроны. Когда же через несколько лет мне рассказали, что ток в сети — переменный и, более того, меняет свое направление, это перевернуло все мои жизненные представления; и я начал интересоваться физикой.

УЧИЛСЯ САМ — УЧУ ДРУГИХ

(занятие это необычайно
интересное и веселое)

Учась в 7-м классе (теперь это 8-й), я увидел в «Кванте» объявление о приеме в ЗФТШ. Там же была, кажется, еще реклама заочной школы при мехмате. Но я свой выбор сделал сразу. Дело в том, что в раннем детстве (когда даже и слова-то «физика» я, возможно, еще не знал) я где-то услышал что-то про Физтех и твердо решил, что мне стоит учиться именно там (и до сих пор считаю, что был тогда прав).

Итак, я написал вступительное задание, вовремя отправил его и стал ждать приговора. Это было то ли в феврале, то ли в марте. Приговор пришел в августе. По каждому предмету у меня были все пятерки, кроме одной двойки (и по сей день интересно за что). Меня приняли — и я сразу сел чертить в тетрадке поля...

Первое задание по математике за 9-й класс (за лето как раз произошла смена нумерации) для меня явился самым трудным за все три года учебы в ЗФТШ (которую, кстати, закончил на пятерки). В нем было, в числе прочего, несколько интересных примеров на построение. Задач, подобных этим, я раньше никогда не видел, хотя класса с пятого постоянно «прорешивал» различные сборники «задач по математике» и «Квант» для младших школьников.

Если же говорить обо всем периоде моего обучения в ЗФТШ, то лично для меня самым важным оказалось приобретение навыков рационального решения типовых задач. Обычно это называется «набить руку». В обыкновенной средней школе этого достичь сложно, так как предлагаемые там задачи, как правило, уж слишком «тупые», и их можно решать по стандартной схеме, не прикладывая совсем никакой фантазии. Физтеховские же задачки часто изобиловали всяческими «подводными камнями», хотя в основе решения обычно лежал какой-либо типовой метод, описанный в теоретической части присланного.

Кроме того, почти в каждом задании (как правило, в конце) встречались примеры, над которыми приходилось основательно поломать голову.

Решение задач для души и для ЗФТШ — существенно различные ве-

щи. Дело в том, что пытаюсь письменно объяснить очевидный факт, часто замечаешь, что он вовсе не очевидный, а иногда даже и не факт. А мало кто может заставить себя записать решение какой-либо задачи, если эту задачу никому не надо посылать или показывать.

И вообще, очень важно научиться излагать свои мысли понятно для окружающих. Особенно ясно необходимость этого видишь, когда в последствии уже сам читаешь работы учащихся ЗФТШ.

Итак, я уже перешел к описанию нового периода моей жизни — периода преподавания в заочной школе. Занятие это необычайно интересное и веселое. Иногда такого понапугают...

Вот, например, избранные цитаты из присланных решений задания № 7 (по комплексным числам) для десятых классов за прошлый год. (Если вы еще не знаете, что это за числа такие, и ничего смешного не заметили — поступайте в ЗФТШ, там вас научат!)

Искомое ГМТ: окружность с центром в t . $1+i$ и радиусом $-1-i$.

1) Задача: найти ГМТ $\sin|z| \geq 0$.

Решение: если $z < 0$, то $\sin(-z) = -\sin z$; если $z \geq 0$, то $\sin z = \sin z$.

Ответ: R , все действительные числа.

2) $z^2 + |z|^2 = 0$. Это уравнение не может принимать отрицательных значений, т.к. оно квадратное и еще с модулем.

Интересно понаблюдать и за применяемыми сокращениями и обозначениями. Например, «следовательно» — это «», то «= что», а «расстояние» — это «рст».

Стиль работ не менее привлекателен: «... пустое место, равное л», «время выбега первого лыжника в лес» и т.д.

А как только не обращаются к несчастным преподавателям ЗФТШ! Например, так: «Уважаемая редакция!». Что бы это значило?

Иногда приходится просто восхищаться умению школьников выворачиваться из самых трудных ситуаций, избегая долгих объяснений: «По определению два комплексных числа равны только тогда, когда равны их, условно выражаясь, а и b».

Очень забавно смотрятся фразы, использованные для пояснения графика, на котором (при решении задачи о числе корней уравнения с параметром) мирно соседствовали кривые аж пяти цветов: «понятно, что три корня у нашего уравнения будут лишь если правая ветвь малиновой параболы пересечется с фиолетовым графиком», «фиолетовая функция дифференцируема». Да, решение не для дальтоники!

А прочитав, наконец, что «задача аналогична движущейся массивной стенке, на которую налетает легкий шарик», я не смог удержаться от комментария: «задачу, аналогичную стенке, нужно решать «в лоб», т.е. «лбом». Кстати, тема лба весьма популярна — тот же автор упомянул и «плоскость лба танка» в другой задаче.

Ну, а как я был напуган, получив от десятиклассницы целую серию вопросов, самым простым из которых был, пожалуй такой: «Верно ли, что если $f(z)$ — полином, то корни $f'(z)$ лежат в выпуклой оболочке корней $f(z)$?»!

А еще как-то раз... Хотя об этом лучше даже и не вспоминать.

Всего хорошего!

Андрей

Кроме обучения по дополнительным образовательным программам ЗФТШ привлекает своих учащихся к таким мероприятиям по физике и математике, как:

— очный зачет для одиннадцатиклассников в форме пробного письменного вступительного экзамена в МФТИ (мартовские школьные каникулы);

— традиционная очная олимпиада МФТИ;

— выездные олимпиады МФТИ (зимние студенческие каникулы);

— заочный тур Всероссийского конкурса «Абитуриент» (а для победителей и очный тур);

— заочные и очные факультетские олимпиады МФТИ.

Анна Георгиевна МАЛКОВА,
выпускница МФТИ,
преподаватель ВФТШ и ЗФТШ:

«КТО КОГО УЧИТ?..»

«И то ли мы окончили ее с отличием, то ли нас выгнали из нее за неуспеваемость — теперь не вспомнить».

Саша Соколов.
«Школа для дураков»

Они — это мы. Только помладше. Будущие хакеры, экспериментаторы и теоретики, поэты, спортсмены, спелеологи, художники, матери семейств и преподаватели ЗФТШ — будущие физтехи. Возможно, кто-нибудь из моих учеников станет звездой СТЭМА ФОПФ. Или пойдет в зимние каникулы на Эльбрус и спустит там лавину. Или устроит на 1 апреля что-нибудь грандиозное. Я не знаю, кто кого больше учит — я их или они меня.

Из письма ученика: «Я на всех ставлю психологические эксперименты, и на вас — тоже».

Из другого письма: «Мне всегда казалось, что мои работы проверяет кто-то механически-завудный».

К моему стыду, так тоже бывает.

А вот из письма замечательного парня, не принятого в МФТИ из-за плохого зрения: «Жаль, что на Физтехе нельзя учиться заочно. Хочу к вам и к Вам».

Он прав. Физтех — необычное место. Я его закончила. И я его люблю.

Осенний день, оставшийся без нас.
Сквозь выпуклую мокрую аллею
Кленовый лист, скользя,

На черное. Ты помнишь,
мы здесь жили.
Теперь другие, говоря: «домой»,
Проходят мимо вахты

в дом казенный.
А я смотрю сквозь чистое стекло:
Стрижи роняют маленькие звуки,
И ловят, мужики бредут

по шпалам.
Метеоролог в небо запустил
Блестящий шарик, выше —
и распался.
А из окна: «Hosanna, Superstar...»

В этом учебном году занятия в нашей школе начали 13309 учащихся 8, 9, 10 и 11 классов:

— учащиеся заочники — 6140 чел.

— в физико-технических кружках и факультативах — 6719 чел.

— в вечерних консультационных пунктах — 450 чел.

Людмила Кирилловна
ПРУДНИКОВА,
школьный учитель:

«Ваш труд нужен»

Уважаемая Мария Дмитриевна, от всей души поздравляю Вас с новым учебным годом, желаю здоровья, радости жизни.

Спасибо Вам огромное за все задания и решения, за программы. Это нам дает очень много. Другое дело, что в мае я заболела и не отравила вовремя вот эти бумаги, а затем экзамены, и я только сейчас обнаружила этот пакет.

Нет-нет, Ваш труд не пропал. «Квант» читаем, решаем, задания разбираем, ходим на консультации в пединститут, ребята все поступили кто куда хотел, правда в Москву из этого выпуска никто не поехал, но на физмат пединститута ушли 7 человек, не говоря о технических вузах.

Если Вы с нами решите продолжить связь, то я, на всякий случай, сообщаю, что все 6 человек из 11 класса продолжают занятия (Сорокин, Тактаев, Филиппов, Худобин, Ширяев, Букреева). В 10-м (Лавочкин, Степкин, Моисеев, Кривов, Лобастова). В 9-м тоже будет не менее 5-ти человек.

В школу пришла молодая энергичная учительница физики (диплом с отличием), очень добросовестная и трудолюбивая, а я после этого года уйду на заслуженный отдых. Хотелось бы, чтобы она не в конце жизни вышла на хороший уровень преподавания.

Если надо, мы можем оплатить расходы на задания, но они нам очень нужны, — кратко, ясно изложена теория, хорошо разобраны задачи и дан анализ проверки.

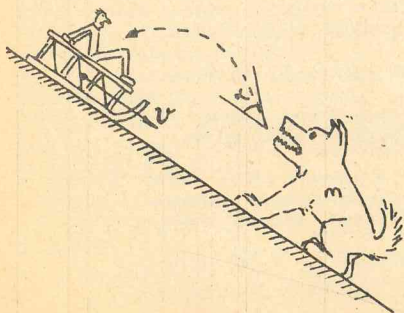


Рис. В. КОНОБЕЕВА

Каждый год ЗФТШ рассылает своим ученикам анкеты — это традиция. В ней предлагается ответить на вопросы о качестве работы школы, оценить сложность заданий по физике и математике, высказать мнение о работе своего преподавателя, высказать свои пожелания и предложения и т.д.

Мы взяли 100 анкет (без выборки) за прошлый год, изучили их и проанализировали. О результатах этой работы хотим рассказать. Нам кажется, что эта информация интересна и полезна учащимся, и их родителям, и нам — методистам ЗФТШ, и студентам Физтеха, и его руководству.

Итак, вопросы:
КАК ВЫ УЗНАЛИ О ЗФТШ ПРИ МФТИ?

Из журналов «КВАНТ» и «ЮНЫЙ ТЕХНИК» — 60%. 30% приходится на нашу АФИШУ со вступительными заданиями, которую мы рассылаем по школам и органам образования России. 10% — на другие источники (олимпиады, учителя, бывшие ученики ЗФТШ, знакомые).

Высказываются пожелания и относительно рекламы школы:

— Почему бы вам не рекламировать ЗФТШ по телевизору? Я думаю, что это важнее «Сникерсов».

— Мы тоже так думаем. И еще мы думаем: ЗФТШ нужны спонсоры.

Кроме того, учащиеся высказывают пожелание, чтобы реклама школы была шире:

— просьба — высылать побольше информации об МФТИ, а именно, проспекты различных факультетов;

— больше давать информации о днях физики, об олимпиадах, конференциях и т.д.;

— нет ли у вас проспекта ЗФТШ?

— по возможности чаще присылать газету «За науку», очень интересно побольше узнавать о Физтехе и как живут студенты.

КУДА ВЫ СОБИРАЕТЕСЬ ПОСТУПАТЬ? И ПОЧЕМУ ВЫБРАЛИ ИМЕННО ЭТОТ ВУЗ?

Около 75% выпускников ЗФТШ указали МФТИ. А почему — судите сами:

— хочу заниматься физикой, а МФТИ — лучший физический вуз России;

— хочу учиться на факультете, связанном с информатикой, т.к. мне нравится работа, требующая от человека логического мышления;

— т.к. в этом вузе высокий уровень преподавания и там учатся мои знакомые из Братска;

— прочитав довольно много об МФТИ, я понял, что здесь меня научат не только формулам, но и их успешному применению;

— считаю этот вуз наиболее престижным, дающим теоретические знания и практические навыки на уровне мировых;

— т.к. в МФТИ есть интересующий меня факультет — ФОПФ;

— т.к. диплом МФТИ котируется как полноценный в мировом научном сообществе;

— хочу в дальнейшей своей деятельности заниматься научными исследо-

ваниями, а если получится, то слетать в космос, чтобы работать там (лучше на Марс);

— т.к. я хочу заниматься теоретической физикой, а Физтех — лучшее место для этого;

— в МФТИ учатся некоторые мои знакомые, и я вижу, что они очень умные...

На этом мы, пожалуй, и остановимся. Без комментариев.

КАК ПОВЛИЯЛА УЧЕБА В ЗФТШ НА ВАШ ВЫБОР?

Наиболее типичный ответ:

— ЗФТШ подтвердила мой выбор.

А вот почему подтвердила — это интересней:

— учеба в ЗФТШ утвердила меня в мысли, что физика хотя и трудный предмет, но очень интересный и перспективный;

— без ЗФТШ я бы никогда не решился осилить такой вуз, как МГУ;

— углубила мои знания, а это повысило вероятность поступления в МФТИ;

— ЗФТШ укрепила выбор — МФТИ — и показала уровень, к которому надо стремиться;

— интересные задания вашей школы заинтересовали меня; поступать в ЛГУ или МФТИ — еще не решила;

— получив проспекты факультетов Физтеха, смог выбрать интересующий;

— учеба в ЗФТШ помогла мне поверить в свои силы!

Очень многие ребята ответили именно так. Помогла поверить — это главное. ЗФТШ дает уверенность, а значит помогает сделать первый шаг к успеху.

И еще: «Я стала лучше знать физику и математику, выполняя ваши задания, и мое желание учиться физике дальше укрепилось». Вот он, ключик к ответу: чем лучше узнаешь свое дело, тем оно становится интереснее, ну а чем оно интереснее, тем лучше его хочется сделать. Такая вот ловушка.

Еще мы просили ребят указать, какие темы оказались для них трудными.

Почти 80% учащихся указали как самые трудные темы по физике: физическую оптику, электромагнитную индукцию, а по математике: стереометрию, элементы комбинаторики. Далее в порядке убывания трудности: физика — электростатика, термодинамика, колебания; математика — элементы теории множеств, тригонометрия. Задания по этим темам вызвали больше прочих затруднения у наших учеников. Это, так сказать, информация к размышлению для составителей заданий.

КАКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ВАШЕМУ МНЕНИЮ ТРЕБУЮТ УЛУЧШЕНИЯ?

Почти те же 80% обратились с просьбой давать теоретический материал более расширенно и более подробно и доступно по темам, вызвавшим наибольшее затруднение. Около 50% учащихся выразили пожелание более детально разбирать задачи в «Решениях», т.е. с более подробными объяснениями и выкладками и опять же особенно по физике (оптика) и математике (стереометрия). А также:

— хорошо бы давать примеры и разбор типичных ошибок в «Решениях»;

МЫ ПРОЧЛИ

— желательно, чтобы задания не опережали школьную программу;

— просьба: побольше задач на сообразительность и логику;

— хорошо, что в некоторых задачах есть изюминка, плохо, что их не так много;

— хорошо бы и по физике ввести ту же систему оценок, что и по математике, чтобы знать, сколько баллов я получил за каждую задачу;

— желательно, чтобы сложность задач в «Заданиях» возрастала постепенно.

УДОВЛЕТВОРЯЕТ ЛИ ВАС КАЧЕСТВО ПРОВЕРКИ ВАШИХ РАБОТ И КОНТАКТ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ?

Примерно половина ответов — «да, удовлетворяет», но многие после этого ставили НО:

— очень желательно всегда знать мнение преподавателя о моих решениях;

— хотелось бы, чтобы разбор ошибок, которые я сделала, был более конкретным;

— иногда задерживается проверка;

— хотелось бы побыстрее получать ответы, а то через месяц забываешь, что делал;

— проверка иногда формальна;

— очень хотелось бы получать более конкретную рецензию (таких пожеланий очень много!);

— желательно, чтобы было более тесное взаимодействие с моим преподавателем.

Дорогие наши преподаватели — студенты и аспиранты — нам бы тоже очень хотелось обратить ваше внимание на то, что, работая в нашей школе, вы имеете уникальную возможность не только преподавать знания по физике и математике, но и научить учиться, самостоятельно работать, уметь выделять главное, четкости мышления, внимательности, корректности, аккуратности, рациональности в распределении своего времени и т.д. И все это — через вашу рецензию и ваши замечания к работе вашего ученика.

Постарайтесь увидеть за каждой тетрадкой личность, мальчишек и девочек, которые, поверьте, очень ждут от вас слов одобрения и поддержки, внимания и совета:

— мне очень приятно, что замечания преподавателя написаны не сухим языком;

— качество проверки моих работ очень высокое, все ясно и четко. Спасибо!

— у меня хороший контакт с моим преподавателем, я ему очень благодарен за внимание;

— советы моего преподавателя вели меня из тупика;

— контакт нормальный, и я очень рад, что у моего преподавателя есть чувство юмора;

— мне очень помогло доброжелательное отношение ко мне преподавателя!

Почаще вспоминайте себя, когда вы были на их месте, и тогда у вас найдутся нужные слова для ребят.

Кстати, почти 80% преподавателей, работающих в настоящее время в ЗФТШ, — бывшие ее ученики. Пре-

красное подтверждение Закона Преемственности: знание не возникает из ниоткуда и не исчезает бесследно, а только переходит от одного к другому!

Ответы на последний вопрос анкеты: ЧТО ВЫ МОЖЕТЕ ПРЕДЛОЖИТЬ ПО УЛУЧШЕНИЮ РАБОТЫ ЗФТШ?

— в основном приведены выше. Мы очень благодарны выпускникам нашей школы за то, что они откликнулись. И обращаемся с просьбой к нынешним ученикам: ребята, отнеситесь внимательно к нашей анкете, когда получите ее. Школа существует для вас, ее цель — научить каждого, кто желает научиться, помочь тем, кому нужна помощь, подготовить вас к специфике высшего образования. Поэтому вполне логично, что именно ваши замечания, именно ваши предложения и пожелания помогают нам работать более эффективно. Пишите письма...

И в заключение еще несколько выдержек из нашей корреспонденции:

— к сожалению, часто встречаются опечатки и неточности в некоторых «Заданиях» и «Решениях»;

— пожалуйста, поменьше опечаток и пробелов, это затрудняет работу;

— учащимся ЗФТШ очень помогло бы пособие по физике для поступающих в вузы на основе ваших «Заданий» и «Решений», подобное «Пособию по математике» преподавателей МФТИ;

— очень хотел попасть на репетиционный экзамен, но где же ночевать. Нельзя ли организовать так, чтобы могли приехать учащиеся издалека;

— просьба — расширить список дополнительной литературы, т.к. на периферии не всегда все есть в библиотеке;

— нельзя ли ввести дополнительные факультативные задания для желающих, например, по астрофизике, физике элементарных частиц, квантовой физике;

— просьба — организовывать заочные олимпиады для учащихся ЗФТШ;

— предложить практически ничего нельзя, т.к. работу вы организовали классно. Молодцы! Спасибо!

— видел у друзей методички заочных школ, но их работы хуже, чем в ЗФТШ;

— между прочим, ЗФТШ, наверное, последняя бесплатная школа в России, и я очень благодарен всем преподавателям и студентам.

Уважаемые преподаватели МФТИ, студенты, аспиранты и все те, на ком держится наша школа! Нам очень хочется, чтобы, прочитав эти выдержки из писем наших учеников, вы бы внимательно, вместе с нами, прислушались к их предложениям, по возможности учли замечания, улыбнулись их непосредственности, и порадовались их теплым словам и их благодарности.

Анкеты проанализировала
и подготовила материал
методист ЗФТШ
Элла Михайловна СЫСКОВА

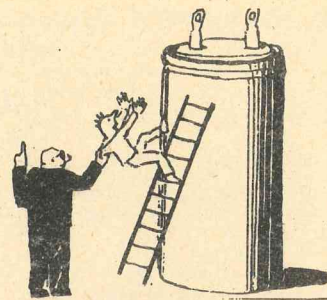


Рис. В. КОНОБЕЕВА

В. П. КЛОЧКОВА,
В. С. КЛОЧКОВ,
школьные учителя
(г. Черногоorsk Красноярского края):

«Результат — успех наших ребят»

Высылаем результаты контрольной работы № 3 и № 4 и анкеты наших ребят.

Наша совместная работа подходит к концу, и хочется высказать свои впечатления. На протяжении этих трех лет мы систематически получали от вас задания по физике и математике. Методические пособия были написаны на высоком научном уровне и в то же время доступном для учащихся. Вопросы, излагаемые в них, углубляли школьную программу, способствовали расширению знаний учащихся. О результативности нашей работы говорят успехи учащихся на олимпиадах школьных, городских, республиканских, краевых.

Пилинчук Елена на городской олимпиаде по математике заняла III место, по физике — IV.

Клочков Игорь (индивидуальное обучение) на городской по математике — I место, на республиканской по математике — III.

Цивилева Наташа (индивидуальное обучение) по физике на городской — I место, на республиканской — II; по математике на краевой — IV-V место.

Загороднев Роман занял на городской олимпиаде по физике II место.

Мы с удовольствием получали решения заданий, сверяли их со своими, находя при этом свои недочеты. Все три года работы с кружком дали огромную пользу и нам, учителям. Методические пособия способствовали повышению нашего уровня, были источниками самообразования.

Кроме этого хочется отметить систематичность, четкость в работе ЗФТШ. Методички и решения приходили всегда регулярно. Нам также было очень интересно читать газету от института и проспекты.

И мы надеемся, что в дальнейшем мы продолжим наше сотрудничество.

И извините, пожалуйста, нас за те недостатки в нашей работе, которые случались иногда (задержки отчетов и т.д.)

До свидания.

Л. Ю. БЛИНОВ, преподаватель ВФТШ при МФТИ, ассистент кафедры общей физики МФТИ, член жюри Всероссийской олимпиады школьников:

«ЗДЕСЬ УЧАТ ДУМАТЬ»

Воспитание творческих способностей в человеке основывается на развитии самостоятельного мышления.

П. Л. Капица

Вечерняя физико-техническая школа начинается с собеседования. Уже здесь учащиеся впервые сталкиваются с тем, что мы называем «Физтех» и «Физтех». Цель собеседования — не только определить объем знаний поступающих, но и понять, как они думают, как строят ответ, как обращаются с физическими и математическими моделями. Ничего страшного, если полученные вами оценки далеки от собственного идеала — в школу принимают все желающие, получившие положительные результаты. По результатам собеседования в зависимости от уровня знаний и творческих способностей формируются классы.

Итак, вы ученик ВФТШ. Но самое сложное и интересное впереди. После напряженного дня в своей школе вы будете приезжать в школу два-три раза в неделю и работать в течение нескольких часов. Будьте уверены — если вы попали на занятие, то заснуть там вам не удастся.

Занятия в школе ведут студенты и аспиранты МФТИ, преподаватели кафедр общей физики и математики.

Общение со студентами позволит вам узнать о традициях института и организации в нем учебного процесса, написа-

ных правилах и легендах. Вы увидите, какими будете через несколько лет. Любые ваши вопросы приветствуются (они не обязательно должны касаться физики и математики — но это после занятия).

Вы окажетесь в кругу себе подобных энтузиастов, встретите новых друзей (и, скорее всего, сохраните эту дружбу, уже будучи студентами), адекватно оцените свой уровень на фоне других, приобретете навыки коллективной работы и группового принятия решений. Помните, вы будете постоянно вовлекаться в интеллектуальное соревнование.

На занятиях преподаватели закладывают в учащихся не только сумму знаний, но и обучают работать с литературой, рационально распределять свое время, не бояться неопределенных ситуаций, успешно ставить задачу и затем ее моделировать. Главное — вы научитесь учиться и сформируете естественно-научную базу, которая пригодится всегда и везде, в любой области интеллектуальной человеческой деятельности.

ВФТШ — промежуточное звено между двумя системами образования: средней и высшей школой. Обучаясь здесь, вы познакомитесь с системой образования в МФТИ, на основе которой и построен процесс обучения в ВФТШ. Аналогична вузовской и система оценки знаний. Семестровые контрольные работы проводятся точно так, как и у студентов Физтеха. Выпускные экзамены в

ВФТШ построены по принципу вступительных экзаменов в МФТИ.

Одно из любимых занятий учащихся — посвященное вступительным экзаменам и собеседованию. Здесь, зачастую в полустуловидной форме, совместно вырабатываются стратегия и тактика поведения на предстоящих испытаниях, конкретизируются сведения о специфике факультетов.

Учащиеся школы активно (и результативно) участвуют в олимпиадах различных уровней, творческих конкурсах и научно-технических конференциях. Для них организуются экскурсии в институтские и базовые лаборатории.

Все это — бесплатно. Более того — также бесплатно учащиеся обеспечиваются необходимой литературой. В этом позиция школы и Физтеха: помочь «своему» абитуриенту и не ставить его интересы в зависимость от наполненности кошелька родителей.

Лучшей рекомендацией школы является то, что практически все ее выпускники становятся студентами ведущих технических вузов страны. Большинство из них — конечно же студенты Физтеха. Многие из них, кстати, затем приходят работать в школу сами.

Делайте свой выбор. Мы вас ждем.

На все ваши вопросы ответят методисты ЗФТШ (ауд. 214, 217 АК).

ПОЧТИ ГАРАНТИЯ

Я, студент 3-го курса МФТИ, хочу рассказать вам, будущие физтехи, а может и не физтехи, о заочной физико-технической школе — проще ЗФТШ при МФТИ.

Впервые о Физтехе я услышал от нашего школьного учителя физики. Он сам окончил Физтех и сразу пришел работать к нам. С тех пор с каждого выпуска моей школы несколько человек поступают в МФТИ.

Понятно, что с физикой в школе мне, можно сказать, повезло. Но нужно было двигаться дальше. Прочитав в «Кванте» о ЗФТШ, я сразу же решил поступить. Вначале учиться было трудно — я не успевал вовремя отправлять задания, ведь в школе у нас тоже была большая нагрузка. Но потом привык. Более того, научился с легкостью решать задачи, которые вначале казались очень сложными.

Хочется отметить определенную специфику преподавания ЗФТШ. Ее программа составляется с учетом требований приемных экзаменов в МФТИ, поэтому если вы справляетесь с заданиями, то это почти гарантирует поступление в МФТИ.

Пользуясь случаем, хочу поблагодарить ЗФТШ за то, что, несмотря ни на что в это тяжелое время она выполняет очень нужную работу. Отчасти благодаря ей я учусь на Физтехе. Спасибо.

А. ТУМАНОВ

Информация к размышлению

«Наука захватывает нас только тогда, когда, заинтересовавшись жизнью великих исследователей, мы начинаем следить за историей развития их открытий».

Джемс Кларк
Максвелл

«... Ежели человеку меньше тридцати, то его честность и дарования еще могут служить в некотором роде обеспечением судьбы. А после тридцати уже ни на кого полагаться нельзя».

Гобсек
в одноименной повести
Оноре де Бальзака

В каком возрасте выдающиеся ученые-физики делали открытия мирового значения? В 30, 40 или 50 лет?

Можно сделать следующую простую оценку:

- окончание школы — 17 лет;
- окончание университета (института) — 23 года;
- окончание аспирантуры — 27 лет.

Спешите!

Поскольку после 27 и начинается самостоятельная деятельность, можно ожидать пик активности после 30 лет. Но нет! Взгляните на приведенную ниже гистограмму. Данные для нее я взял из справочника «Физики» под ред. А. Ю. Храмова.

Пик активности приходится на 25—29 лет, а в 40 лет вероятность сделать прорыв в науке не больше, чем у студента третьего курса. Посему спешите! Ведь нужно кроме остроты ума, которой в студенческом возрасте в изобилии, иметь

еще и достаточный запас знаний, необходимо чувствовать современные проблемы в науке, и посему, наконец, нужно хорошо знать научно-техническую литературу, много работать, чтобы вжиться в задачу. Надежды на то, что потом, после окончания аспирантуры, вы начнете активную самостоятельную работу, равносильны приговору к посредственности!

В. П. СЛОБОДЯНИН,
зам. декана ФОПФ,
к.ф.-м.н.



Возраст, в котором сделано первое крупное открытие

ЭТО КАК ЦВЕТ КОЖИ — НА ВСЮ ЖИЗНЬ

А в самом деле, откуда? Уж сейчас, кажется, все всё знают. Откуда берутся дети? Нет проблем! Еще в детском садике объяснят: «Ванечка, видишь, Машенька бежит? Вот от нее у тебя дети и возьмутся... лет через пятнадцать, хотя, может, и раньше...»

Откуда берутся деньги? Да тоже все ясно — делают их! Вот дядя Вася нам сказал, что будет бизнес делать, а сам — раз! — и деньги сделал. А наш папа бизнес не делает, оттого у нас и денег нет.

С этим все ясно. Но откуда берутся физтехи? Откуда взялся этот веселый, оригинальный, умный народ? Могут возразить: как так можно, всех в одну кучу, они же разные, неповторимые, самобытные... Да ладно, мы-то с вами знаем — пусть разные, пусть в каждом что-то свое, но ведь есть что-то такое в глазах, в душе, в словах, в поступках, что говорит безошибочно: физтех. Это как цвет кожи, это на всю жизнь. Так откуда взялся ты, брат по разуму? Откуда взялся я? Мы все?

«Боже мой, что же делать? Через неделю второе отправлять, а я еще за физику не брался. А уже и третье пришло. Что же делать?.. «Ну что он мне тут такое пишет: «Ваше задание напоминает мне работу Е. Голавлевой из вашей же школы». Черт возьми, это же Ленка у меня сдула, а не я у нее!.. «Что же они такое дают, это же непрошибаемо, а наш физик, как всегда, ничего не знает, и в «Кванте» ее нет, и в Козеле ее нет, и в Ландсберге ее нет! Так где же она есть?»

Что это? Куда это наши воспоминания привели нас? Большие конверты с тетрадами... почта... Долгопрудный... аудиторный корпус... 2 этаж... ЗФТШ!

А ведь действительно! Тогда все и началось. Случайно или нет, друзья показали, учителя посоветовали, сам в «Кванте» вычитал... Но поступил. Отправил задание, другое, втянулся... И вот уже с ужасом ждешь новых заданий и с надеждой — ответов, и друзья не понимают, зачем тебе все это надо, да и ты сам вряд ли понимаешь. Но что-то непонятное шевельнулось в душе, что-то позвало, потянуло.

А потом — поступление. И на экзаменах, глядя на задачи, радостно констатируешь: «Ага, а такая была в шестом! Ну а эта в точности из четвертого!»

И вот ты физтех. Среди таких же, как ты — физтех. Раньше или позже, но и ты приходишь в аудиторный, на 2-й этаж. И на свое робкое:

— Вы знаете, я бы хотел... — слышишь, не успев опомниться, радостное:

— Да-да, конечно! Вам десять или пятнадцать?

Пытаешься возразить:

— Да нет, я бы для первого раза...

— Берите тридцать, это же несложно, вот увидите!

Увидите... И жизнь идет, и закрутилось колесо, только уже с другой стороны. «Толик, Вы умница, но знаете, Ньютон считал по-другому». «Танечка, автор думает, что Вы слишком много знаете». «... За такое решение и двойки много, но я Вам ставлю четверку».

И, отправляя конверты с тетрадами назад, ты знаешь: этот — случайный; этот вроде умный, но не то. А вот этот — этот наш человек, свой, физтех, будет физтех!

Мне снова возражат: «Чего это они, если такие умные, на Физтех пойдут? Умные идут сейчас в бизнес».

А куда надо поступать, чтобы в бизнес идти? Не знаете? Так зайдите, вон, на ФАКИ — и спросите. И вам популярно объяснят.

Или еще: «Умные сейчас все как один за бугор!»

А где еще так научат английскому? И дадут тот интеллектуальный багаж, без которого за тем самым бугром не обойтись?

Так что, что бы там ни происходило в политике и экономике, кто бы ни делал деньги, кого бы ни забирали в армию, всегда останутся эти, с чем-то особенным в глазах, которые раз в месяц заклеивают конверты с тетрадами и отправляют их в Долгопрудный.

Проверяющий! Из-под твоих рук выплывают физтехи! Помни об этом и помоги им!

А. БАЛАЕВ,
выпускник МФТИ

СТУДЕНТЫ И АСПИРАНТЫ ФИЗТЕХА!

В этом году в ЗФТШ — более 6,5 тысяч учащихся России. Нам очень нужны преподаватели. ЗФТШ — как бюджетная организация — на сегодняшний день не имеет возможности платить вам приличные деньги за этот достойный и такой нужный труд (Даже с 50%-ной надбавкой от факультетов заработка преподавателя чисто символический). Мы просто просим вас о помощи тем, кто хочет учиться, ведь среди них много будущих физтех. Особенно мы обращаемся к тем из вас, кто сам учился в ЗФТШ. В свое время вам помогли такие же студенты и аспиранты.

Ждем вас!

Коллектив ЗФТШ
(АК, к. 214)

ФИЗТЕХ — СЫН ФИЗТЕХА

С ЗФТШ я познакомился в 1966 году, когда, став победителем республиканской (Молдавия) олимпиады по физике за восьмой класс, вдруг получил из Долгопрудного пакет со вступительным заданием. Поступив в ЗФТШ, я сразу окупился в иной, чем в школе, мир. Многие задачи нельзя было назвать «повышенной трудности», но, как правило, они были нестандартными, т.е. с так называемой «изюминкой», докопаться до которой удавалось далеко не сразу. Попадались задачи, особенно по физике, которые приходилось вынашивать в голове более недели.

Чему же учит ЗФТШ? Я бы сказал, храбрости, то есть смелости браться за нестандартные задачи и, конечно же, систематичности знаний. Спустя год учебы в ЗФТШ, я понял, что в школе мне, к сожалению, проконсультироваться уже не у кого. В средней школе, где я учился, и физика и математика была построена на методе «натаскивания среднего ученика на типовые задачи». Метод был хорошо отработан и давал хорошие результаты при поступлении во многие технические вузы тех лет. Однако, лишившись возможности спросить или уточнить что-либо по физике или математике, я вынужден был идти в библиотеку и учиться работать с книгой. К счастью, при Тираспольском педагогическом институте тогда была прекрасная библиотека. Так ЗФТШ привела меня в библиотеку и научила работе с книгой, что очень пригодилось при учебе на Физтехе.

На Физтех я поступил, набрав 19 баллов из 20.

Физтех же, ФРТК закончил в 1973 году, по кафедре при ИПУ (ИАТ ТК), куда и пошел работать по распределению в прекрасный коллектив лаборатории, возглавлявшейся профессором Александром Михайловичем Петровским.

Многие мои друзья-физтехи, как и я, с большой теплотой и благодарностью вспоминают свою учебу в ЗФТШ. Успешно учился и закончил в этом году ЗФТШ и мой сын, как и многие дети физтех. познававший с этим прекрасным организованным учебным процессом.

Сейчас я тружусь в ИППИ РАН старшим научным сотрудником, кандидат физико-математических наук, доцент, Лауреат премии Ленинского комсомола. Имею более 60 научных работ, в том числе одну монографию по управлению наблюдениями в автоматических системах.

Считаю, что азы четкости математических формулировок и основы стройности изложения своих мыслей были заложены во мне в те, теперь далекие, два года учебы в ЗФТШ — при оформлении заданий (они, кстати, удивительно четко приходили ко мне, жившему более чем в 1500 км от Долгопрудного).

Большая благодарность всему коллективу ЗФТШ (вернее двум коллективам) — постоянному и постоянно сменяющемуся (студенты-рецензенты), который заслуженно можно назвать кузницей физтеховских кадров.

А. П. СЕРЕБРОВСКИЙ,
с.н.с. ИППИ РАН

РЕЦЕНЗИИ

Сцены из жизни ЗФТШ в письмах и с картинкой

1. Станислав! Увы, должен Вас огорчить. По личным причинам Ваш преподаватель, Павел Александрович, не сможет больше работать в ЗФТШ.

Сочувствую, это был замечательный преподаватель! Ну а Вас ждет горькая участь сироты...

Работа у Вас замечательная! Единственный ее недостаток — некоторый просвет Ваших, в остальном красивых, рисунков. Впрочем, политика в ЗФТШ не оценивается...

Успехов Вам и с Новым годом!

Б. Александр,
проверяющий резерва

Методист: Станислав, не огорчайтесь, Павел Александрович у нас неповторимый, но не единственный!

2. Дима!

Ваше задание сделано прекрасно. Разве что по математике ошибок больше, чем хотелось бы. У меня создалось впечатление, что Вы спешите, стараетесь сделать как можно быстрее, сразу бросаетесь по очевидному пути решения, забывая об осторожности.

А математика прощает это далеко не всем, так что лучше остановиться, лишний раз подумать и сделать не быстро, но надежно.

Из истории: когда А. Е. Карпова учили играть в школе Ботвинника, ему говорили: «Сядь на руки!» Так вот, Дима, решая математику, сядьте на руки! Не торопитесь!

Ну а физика Ваша меня очень порадовала. Ну очень хорошо Вы ее сделали. Я бы сказал, что у Вас есть врожденная интуиция, позволяющая Вам быстро (интуитивно) находить правильный путь решения.

Молодец, Дима! С Новым годом!

Александр Б.

3. «...И вообще, извлекать корень из частей неравенства — это дурной тон! В чуть более сложных случаях — это мгновенно приведет к ошибке».

4. «Исключительно приятно проверять работу такого умного человека! Но обилие неточностей и, скажем так, «недоучет» физических явлений в некоторых задачах привели к 4, а не к 5 баллам.

Жаль, что не решили задачу № 5 — она довольно красивая, решается чисто на закон сохранения энергии».

Ильдар М.

5. «Неплохо; голова у Вас довольно светлая. Планиметрия — довольно элегантная наука, не правда ли? А чтобы Вы не очень возгордились, поизучайте Ваши ошибки в вопросах 5, 10 и 11».

Ильдар М.

6. Вы молодец! Абсолютно все сделано, а замечания совсем незначительные — на полях. В общем, слов у меня нет — остались одни знаки, восклицательные. Итого, 12 восклицательных знаков и в результате 5 баллов! Вы потрясающе сообразительны! Так держать!

Евгений.

7. Родион! Работа у Вас прекрасная! Сделаю лишь несколько мелких замечаний: По физике обратите внимание на теплоемкость газов — она зависит от количества атомов в молекуле! По математике не надо округлять, всегда старайтесь давать точные ответы ($\sqrt{3}$, $\arctg 2$, $\frac{11}{138}$ — это все обозначения абсолютно точных значений чисел). В этом нет ничего принципиального, но это отражение той точности, которой так гордится математика, и к этому часто придираются.

И последнее — не надо так тщательно зачеркивать. Каждый имеет право на глупость и ошибку, лишь бы вовремя ее заметить. И если что-то зачеркнуто хотя бы просто чертой — я не буду это читать и все!

Всего хорошего, Родион.

Александр Б.

8. Сергей! Работа у Вас хорошая. Очень хорошая. Две пятерки, все путем. Но есть в ней один недостаток. Вы решаете задачи, как танк, ни на что не глядя, смело прете в лобовую атаку, сметая все на своем пути.

Но зачем ломиться сквозь бурелом, если можно обойти по опушке? Немного подумать — и все дела (см. также комментарий к контрольному вопросу № 10 по математике, где я тоже пораспространялся на эту тему). Сергей, я Вас призываю учиться упрощать — все пытаться сделать проще, легче; если можно сократить дробь — сократить, а не тащить громадные числа по формулам; если есть красивое значение коэффициента (скажем $1/2$ или 1) — подставить, а не решать в общем виде; если теорема косинусов приводит к громоздким выкладкам (а она, как правило, это и делает) — поискать чего-нибудь попроще. Поверьте, Сережа, когда упрощенчество войдет в привычку, Вам будет не только приятнее глядеть на свои решения, но и ускорится работа, а главное — резко понизится вероятность нелепой ошибки, отыскать которую среди столбцов выкладок — геркулесов труд.

Я почему все это пишу — в свое время сам был таким же «танком». Поверьте, Сергей, проще жить проще!

Всего Вам наилучшего.

Александр Б.

Комментарий к контр. вопр. № 10 (Задание № 2, 11 кл.)

Сережа! Я восхищен разнообразием Ваших подходов к одной лишь задаче — тут и метод координат, и тригонометрия — а главное тем, что

Вы не боитесь их применять, смело лезете в бой! Это замечательно! Но! Не напоминает ли Вам это анекдот: «Что же тут думать — тут трясти надо!» Все методы придуманы для того, чтобы облегчать жизнь. И если Вы видите, что получается что-то громоздкое, то самое время остановиться и чуть-чуть подумать, взглянуть на задачу в другом ракурсе. И часто решение оказывается под боком!

Александр Б.

9. Ну, Леша! (Задание № 2, 11 класс). Физику Вы на этот раз сделали прекрасно, молодец! Но вот математику... Не знаю, в каких облаках Вы витали, когда решали это задание, но если в физике невнимательность лишь кое-где испортила вычисления (и то чаще, чем хотелось бы), то в математике творилось что-то жуткое! Вы сплошь и рядом брали «с потолка» самые неверные предположения, поддавались магии своих «равнобедренных» чертежей, путались в выводах. Я понимаю, Вам хотелось, чтобы жизнь была проще: углы равными, прямые — параллельными, а уж, если, не дай Бог, пересеклись — перпендикулярными...

Леша, напомню Вам Евклида: в геометрии нет царских дорог! (Так он сказал одному царю, и был бесконечно прав!)

В планиметрии найти короткое и изящное решение — это великое искусство, добываемое годами тяжелого труда.

А на начальных этапах обучения приходится решать долгими, кропотливыми путями, мучиться с вычислениями, лить пот над формулами. И лишь в муках рождается искусство...

Ну вот, а физику, повторюсь, Вы сделали прекрасно. Пусть это послужит Вам утешением. Но с планиметрией разберитесь!

Всего Вам наилучшего!

Александр Б.

10. Катерина! Причесывайте, пожалуйста, Ваши ответы, а то они очень длинные и лохматые у Вас. Остальное — без претензий. Успехов.

Константин

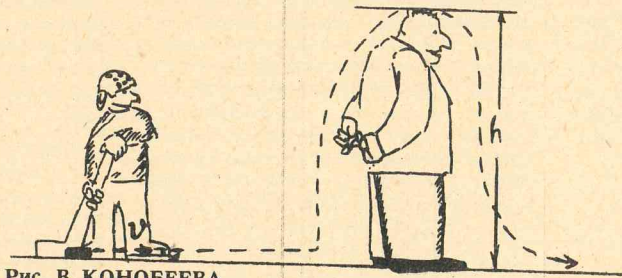


Рис. В. КОНОБЕЕВА

Генеральный спонсор — фирма «CONSUL SYSTEMS». Спонсоры издания — Русский продовольственный банк и ТД «АПИКО»,

ТОО «АНТОНИМ», АО «М и М», ТОО «ТОРН», АО «М-РОСС», «ГЕРКУЛЕС», «РЕДУТ-МОСКВА», фирмы «ЛИТ», «ГАМС», «ГЕПАРД»

Адрес редакции: 141700, Московская обл., г. Долгопрудный, МФТИ, 308 АК, тел. 408-51-22, 4-29. E-mail: editor@za_nauku.mipt.ru

© «За науку». Перепечатка без соглашения с редакцией не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Редактор Н. СИМОНОВА

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Отпечатано предприятием «Шанс». Тираж 9000 Заказ 380

Оригинал-макет подготовлен Издательством МФТИ. Художник С. ОРЛОВ. DTPS-оператор М. ЗЕЛЕНФРОЙНД