

ПЯТЬ ВСТРЕЧ

*Творящий бедности не знает,
Далекий от мирских щедрот,
Добычею богатств не занят,
– Он из души их достает.*
Л. Болеславский

Введение

- Не вертись! – обращаюсь я к ученику.
- А я и не верчусь, – удивлён замечанием тот.
- Сколько же можно говорить, не вертись! – повышаю голос.
- Тот замер.
- Ты прекратишь вертеться, или нет!?!..

Класс насторожился – что-то не так. Ученик давно уже превратился в окаменевшее удивление. Прекращаю розыгрыш.

– А я бы на твоём месте «грозному» учителю сказал следующее: «При всём уважении к Вам, я не могу выполнить Ваше требование. Я нахожусь в покое относительно парты, но прекратить вращение вместе с Землёй – выше моих сил, извините!».

Ребята улыбаются, оценив юмор, и мы переходим к изучению темы «относительность механического движения».

А ведь это не моя придумка, я же сам так замирал лет двадцать назад...

На показательном уроке конкурса «Учитель года России» всем запомнился «экспромт» молодого учителя, который для пояснения причин, влияющих на скорость испарения, разыграл в классе сказочку. Добрый молодец, придя свататься, проверку устроил. На «раз» – девицы красавицы руки в таз с водой опустили, на «два» – вынули. Пока все ждали, у кого быстрее руки высохнут, младшенькая как закричит «Не хочу замуж», как руками замашет... Сообразительная, быстрее других с заданием справилась...

И это не моя выдумка, а находка...

Сейчас мне 48 лет, из них 20 – работа школьным учителем физики, последние годы развиваю идею Театра Занимательной Науки.

Чем становлюсь старше, тем отчётливее ощущаю в себе пророщенные всходы старых встреч, прочитанных книг, отголоски событий. Не судьба, а цепочка причинно-следственных связей.

Когда-то давным-давно, будучи школьником, я познакомился с Курындиным Николаем Тихоновичем (Н.Т.). Сначала он оставался для меня за кадром, меня увлекла занимательная наука в его исполнении: опыты, примеры, истории... И только после того, как я поступил в пединститут и стал преподавать физику, произошла аккомодация внимания, меня заинтересовал сам метод. Позже – личность педагога.

Пять встреч. Всего пять.

Родился Н.Т. 6.11.1903, умер – 01.01.1996.

Учитель – директор – создатель Брянского Дома занимательной науки (БДЗН), борющийся за свою мечту всю жизнь.

Его ДЗН – это не музей занимательной науки в современном исполнении, в нём роль человека-проводника исключительна... Допускаю, что в те времена его детище – БДЗН – воспринимался как нечто необычное ещё и в силу того, что был единственным, не имел конкуренции. Сейчас подобные музеи занимательной науки не редкость, но ни один из них не идёт в сравнение с курындинским. Для меня и моих друзей главным чудом и ценностью является не нагромождение интерактивных экспонатов, а человеческий фактор – педагогика Н.Т.

Его личность, дело и подход оказали на меня большее влияние, чем я мог когда-то предполагать. Он оказался наиболее близок мне по духу (весьма ответственное заявление, понимаю), но, к сожалению, не сошлись наши временные отрезки. Юнец застал убелённого сединами старика. Не задал нужных вопросов, не обратил внимания на самое главное... Был молод и глуп. Спустя годы осознал, дорос, и благодарен судьбе за то, что наши пути пересеклись.

Пристально вглядываюсь в некачественные чёрно-белые фото, листаю свои дневнички (спасибо тем, кто привил мне эту полезную привычку!) со скудными записями, вслушиваюсь в шипенье магнитофонных лент, собираю крохи воспоминаний, и ... продолжаю когда-то начатый диалог с тем, кто стал для меня наставником, примером, «лакмусовой бумажкой» и жизненной опорой. Пытаюсь его понять, «советуюсь» с ним и спорю. Что-то во мне от него проросло, я чувствую. Со временем я ощущаю эту связь всё сильнее. Такие вот метаморфозы.

Встреча первая. (1979 г.)

Началось всё с газетной статьи «Спрос на творчество» о передовом педагогическом опыте, опубликованной в «Правде» (от 01.04). Она скорректировала маршрут возвращения из экспедиционной этнографической поездки в Белоруссию. Так наша группа школьников (КДИ¹ и КРУИФа²) попала в Брянск, где и состоялось первое знакомство с Н.Т. и его «Домом». Сам я эту статью прочитал только годы спустя.

Воспоминаний от экскурсии в ДЗН (в профтехучилище №25) почти не осталось. Вот фотография, запечатлевшая то событие. Вдохновлённого беседой Курындина, окружила группа старшеклассников.



Хотел вспомнить себя, не получилось, от меня – восьмиклассника – на фото только плечо и ухо, выглядывающее из-за спин товарищей. Займусь исторической реконструкцией. Мы стоим в «гостевой» комнате, где Н.Т. обычно знакомился с группами: проводил игры, интриговал занимательными вопросами, настраивая на дальнейшее взаимодействие.

¹ Клуб Друзей Игры – самодеятельный разновозрастный игровой коллектив, созданный в 1968 году учителями Григорьевыми Владимиром Михайловичем и Лидией Ивановной в лесногородской школе Московской области.

² КРУжок Игры и Физики – коллектив, созданный в 1979 году учителем Егоровым Сергеем Николаевичем в г. Люберцы Московской области.

В первую очередь, мы обратили внимание на игровой подход. Соревнования, розыгрыши, вызов «на слабо» – это было нам очень близко. Игры «Пол-потолок», «Семёрка» (или «Гоп») позже прочно вошли в наш обиход.

Палец ведущего указывает то на пол, то на потолок:

– Повторяйте, но будьте внимательны, буду обманывать... – Пол... Потолок...

И вдруг, неожиданно «Пол», а палец – в потолок.

Путаница и смех, желание не ошибиться.

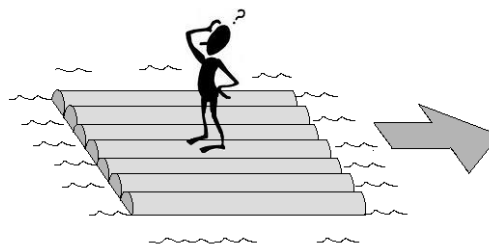
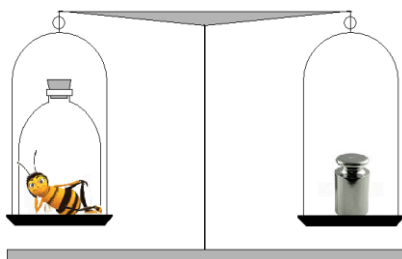
Стоя в кругу, игроки быстро рассчитываются. Но вместо чисел, оканчивающихся и делящихся на семь надо произносить «Гоп». Кто в спешке и азарте ошибся – из круга выходит. «Семёркой» Курындин не руководил, играл вместе с нами, да так, что выиграл соревнование!

«Рисунки с ошибками» (на листах А3) – я использую до сих пор (представление ТЗН³ «Здравствуй, физика!»).



За простоту и оригинальность запомнились демонстрационные опыты: «Вращающееся велосипедное колесо» – демонстрация невероятного эквilibра вращающимся колесом, подвешенном с одной стороны за ось; «Чугунок и картошка» – удержание вращающегося шарика в перевёрнутом сосуде под завораживающее гудение (Слабо повторить?); «Подбрасывание вращающейся юлы» – демонстрация сохранения ориентации оси детской игрушки в полёте; «Цветные тени» – невероятное сложение белого и красного с получением зелёного; «Шарики – по полочкам» – головоломка с красивым (простым) решением; «Опыт Брега» – вращающийся чёрно-белый диск превращает красную лампу в зелёную. Последние три опыта по приезду сразу начали делать в КРУИФе.

Качественные вопросы о «Пчеле на весах» (изменятся ли показания весов, если пчела в банке взлетит?) и «Мальчике на плоту» (в какую сторону плыть по реке, чтобы удалиться от плота как можно дальше?), вызвали бурные споры и были взяты нами на вооружение.



³ Театр Занимательной Науки.

А ещё шуточные загадки, которыми я – не сосчитать сколько раз – озадачивал других: «Размах крыльев у орла – два с половиной метра. Как зовут отца Марьи Ивановны?»; «Пять плюс семь будет Адиннадцать или Одиннадцать?».

Это то, что не забылось спустя 34 года. Но самое главное – это возникшее тогда желание к продолжению знакомства. Зёрна попали в благодатную почву, и ДЗН на ближайшие годы стал для нас своеобразной Меккой.

Встреча вторая. (26-31 марта 1981 г.)

Мы, шестеро КРУИФовцев: четверо старшеклассников (Сухарев А., Хаустов И., Токмнина Л., Кириллов С.) и два студента (Коротеев А., Баробонов В.) отправились в самостоятельную «экспедиционную» поездку в Брянск (наш руководитель – Егоров С.Н. служил тогда в армии) с целью «продолжить изучение материалов БДЗН и опыта его работы». «Мы сами, без руководителя!» – для нас тогда это было самым главным. Проверка по должностям, сдача краеведения, ЛИКБЕЗ по книгам «Занимательная физика» Я. Перельмана, утверждение в поездку... – всё, как полагается. Мы считали себя серьёзными ребятами. Касательно БДЗН были поставлены следующие задачи:

1. Изучить материалы ДЗН. (+)
 - а) посмотреть по возможности все опыты, демонстрации, рисунки. (+)
 - б) описать всё кратко, а потом всё перенести на полные карточки. (+-)
 - в) практически опробовать в КРУИФе, всё что возможно. (-)
 - г) ознакомиться с литературой по физике, которую Н.Т. использует в работе. (+)
 - д) фотографирование всего в ДЗН. (-)
2. Изучение формы работы ДЗН. (+)
 - а) запись экскурсии по всем разделам на магнитофон. (-)
 - б) экскурсии тематические. (+)
 - в) экскурсии разновозрастные. (+)
 - г) игровые моменты в экскурсии (задачи, шутки, способы разговора, игры). (+)
3. Встреча с коллективом ребят Н.Т. и обмен опытом. (+-)
 - а) рассказать о себе. (+)
 - б) узнать о них. (-)
 - в) обмен опытом (опыты и т.д.). (-)
 - г) подружиться. (+)
4. Разговор с Н.Т. (+)
 - а) расспросить и записать на магнитофон о его жизненном пути. (+)
 - б) о том, как создавался БДЗН и ЛДЗН⁴. (+)
 - в) о перспективах распространения опыта ДЗН. (+)
 - г) цели БДЗН. (+)
 - д) как Н.Т. смотрит на создание ДЗН в школе? (+)
 - е) какие интересные места, коллективы, людей, посоветует Н.Т. для встречи. (-)
 - ж) показать Н.Т. нашу книжечку «Крутится, вертится...»⁵; узнать его мнение. (+)
 - з) список литературы, везде, где он печатался. (+)
 - и) узнать о Я.И. Перельмане. (+)

(Здесь и далее курсивом будет выделяться «исторический» текст, взятый из моего дневника и мнения участников поездки 1990 г. – из журнала КРУИФа)

⁴ ЛДЗН – Ленинградский Дом Занимательной Науки, созданный Я.И. Перельманом.

⁵ Рукописное издание про кубари-волчки-гироскопы.

Подведение итогов: плюс – сделано, минус – нет. Например, разговор с Н.Т. состоялся: что-то мы для себя узнали, поняли. Задачу выполнили – плюс... казалось тогда, но память ненадёжна. Проходит время, подробности стираются, а должных записей нет – одни кресты, как укор.

В дневничке всё больше забавные случаи, которые казались важными тогда, и очень поверхностное описание действительно важного.



...Голос у Н.Т. был удивлённый: «Приехали? Без С.Н? Ну, молодцы!». Оказывается, ДЗН в новом помещении ещё не открылся, и мы договорились подъехать в 10-00 в СПТУ-25. Встретил нас Н.Т. как старых друзей. Рюкзаки мы сложили в комнате оптики и присоединились к экскурсии для московских школьников, которую вели ребята из его коллектива. Лариса, Игорь, Андрей – здесь впервые. От увиденного мы в восторге.

Интересна вступительная лекция, на которой он сам «раскачивает» ребят. «Надо овладеть ребятами, да так, чтобы они были больше, чем слушатели». Игровых и интересных моментов очень много. Например, игры на внимательность «Гоп» («Семёрка»), «Полпотолок», «Нос-лоб-борода» и др. Далее проверка ребят «Знаете ли вы физику?» Сначала опыты: «Чугунок с картошкой», «Вращение на скамье Жуковского с гантелями», «Устойчивая юла», «Вращающееся велосипедное колесо», «Упругое столкновение шариков». Затем рисунки на внимательность, а в завершение вопросы по физике, неизменно вызывающие споры: «Муха в колбе», «Обезьяна и груз на блоке».

Он говорит с ребятами на их языке, шутя и играя. «Тому, кто ведёт себя плохо, я ставлю ультиматум: тебя зарезать или убить?» Рассказывает анекдоты, например, о трупе и небрежливом, но невнимательном студенте. Конечно, у всего этого есть определённая цель. К концу такого собеседования ребята – его. Затем он передаёт слово своим помощникам (школьникам 7-8 кл.), и все идут в астрономическую или оптическую комнаты. По словам Н.Т. наиболее интересны экскурсии, которые длятся 2-2,5 ч., проходят с учениками 10-го, выпуск-

ного класса. С ними он говорит на значимые для них темы: о цели в жизни, о счастье, о том, куда идти после школы...

Сегодня мы здесь только присматриваемся, работать будем завтра. Н.Т. определил нас на ночёвку в ещё не открытый новый ДЗН – в бывшее здание церкви. Туда они только перебираются, ещё идёт ремонт. Н.Т. с нами как с маленькими, заботится. Показал новые хоромы, залы, экспонаты...

А это уже картинка из воспоминаний: все лежат на мягких кроватях из стульев, я переполнен впечатлениями, мне не спится. Встаю и прохожу в один из залов. Пахнет ремонтом и обновлением. В окно заглядывает огромная луна. На столах – сокровища со своими тайнами и увлекательными историями. Чувствую себя Алладином в «пещере» занимательных научных чудес. Перехожу от одного экспоната к другому, рассматриваю, прикасаюсь, и явно ощущаю на себе какое-то магическое воздействие.

...Встреча с «коллективом» Н.Т. прошла относительно. Хорошо: мы рассказали о КРУИФе, об участии в экспедициях, праздниках, о физическом направлении, показали некоторые опыты («нелоплющийся шарик», «спичечный коробок, скользящий по нити и замирающий по приказанию», «ложка-колокол», «монета, не счищаемая щёткой с руки», «ватка, парящая над расчёской», «кубарь», «яйцо, проваливающееся в бутылку»). Плохо: про себя им было особо нечего рассказывать (каждый сам по себе – не коллектив), для «чемоданчика занимательных опытов» они нам тоже ничего не предложили. Беседа прервалась, когда в ДЗН повалили одна за другой экскурсии (4-5)...

В поездке были составлены первичные карточки на некоторые опыты, демонстрируемые в ДЗН:

«Упругие шарики», «Цепочка упругости», «Разрезать струю воздуха», «Видения на экране», «Странные превращения», «Какого цвета квадратики?», «Фонтан света», «Иероглиф на стене», «Ультрафиолетовое освещение», «Вижу своего друга», «Принцип воздушной подушки», «Крокодил на стене», «Жадная сова», «Нарисуй, смотря в зеркало», «Барышня и кавалер», «Как вылить воду из колбы», «Силуэт остаётся на экране», «Маятник Максвелла», «Опыт с колесом», «Отставь кружок», «Устойчивая юла», «Маятник и пружина», «Маятник на конусе», «По принципу кино», «Поразительный эффект зрения», «Из красного в зелёный», «Свет из стеклянного стержня», «Маятник из ленинградского ДЗН».

Почему были отобраны именно эти, не помню. Возможно, мы выбирали то, что предполагали повторить у себя. Все установки – стационарные, сделаны на базе СПТУ. Позже карточки были дополнены описаниями и в настоящее время находятся в архиве ТЗН. Список книг по физике из шкафа Н.Т. мы старательно переписали, но нам он тогда не пригодился – большой труд изучить всё это наследие. А спустя много лет, обратившись к этому списку, я узнал в нём много знакомого из «библиотечки школьного учителя физики». А вот список литературы, в которой писалось о БДЗН и печатался Курындин, помог нам позже найти часть материалов, позволивших прикоснуться к истории и посмотреть на неё со стороны.

...Поставили лавочки в круг, пригласили Н.Т. и начался разговор. Правда, мешали рабочие, снующие по помещению и прибивающие линолеум к полу. Нам только иногда приходилось задавать ему вопросы, он сам рассказывал: о себе; о ленинградском ДЗН, погибшем время блокады; о Перельмане; о своей жизненной цели и о том, как шёл к ней...

Ту магнитную плёнку с записью уж не найти. Про Перельмана и ЛДЗН мы слушали, открыв рот. Замечу, что книга Г.И. Мишкевича «Доктор занимательных наук», с подробным описанием интересующих нас событий, вышла только спустя пять лет (в 1986 г.).

...Н.Т. родился в 1903 г., в 1934 попал в этот Дом. Появилась мысль создать нечто похожее у себя в городе Луга. «Чтобы в школе было интересно», – слова Н.Т., – «Нужно искать

увлечённых людей, а потом на их основе делать ДЗН, лаборатории»; «Опыты не должны оставаться фокусами у смотрящих. Они должны их понимать». Разговор длился до тех пор, пока Н.Т. не сказал, что ему надо ехать в бассейн. (Ему 78, он два раза в неделю посещает бассейн, каждое утро и вечер совершает пробежку по два километра, обливается холодной водой!) Он с нами горячо попрощался и приглашал приезжать в мае уже в новый ДЗН. Подарил нам на память фосфоресцирующий экран с дарственной надписью...

Новый ДЗН по Курындину (в отличие от ЛДЗН) – тот, в котором школьники не гости, а хозяева (делают экспонаты, ведут экскурсии).

Около 6 лет работал Ленинградский ДЗН, сколько народу его посетило, сколько педагогов... Какой резонанс... И только один из них (Курындин) взял идею в работу и создал свой, школьный ДЗН! Делайте выводы...

...Поезд катил нас в Москву, с каждой минутой отдаляя от Брянска. Но мысленно мы были ещё там, в ДЗН с Н.Т. Курындиным. Мы знали, что не раз ещё сюда вернёмся...

После этой поездки мы решили создать свой ДЗН в Люберцах. Даже ходили узнавать о помещении в ДК «Искра». Но оказалось, что силёнок для этого у нас было маловато. Не всякому дано совершить такое дело. Не сознавали ещё, что основа музея занимательной науки – не его экспонаты...

Встреча третья. (10-14 августа 1986 г.)



Окончен первый курс физфака пединститута, за плечами три года службы в ВМФ и возвращение, совпавшее с чернобыльской трагедией. Мне 21, я полон сил и окрылён перспективами. Я вновь в Брянске. Вместе со старыми друзьями: Левиным Игорем (КРУИФ) и Назаренко Верой (КДИ).

Наша цель: продолжить изучение метода экскурсий Н.Т. Курындина.

Задачи:

1. Записать свои наблюдения по экскурсиям. (+)

2. Самостоятельное ведение экскурсии. (+)

ДЗН функционирует в здании бывшей церкви, той, что на фото ниже, но без крестов, куполов и не отреставрированной снаружи. Действительно, храм науки.

Когда мы попали на первую экскурсию, я заметил: «Смотрите, он выглядит ещё хорошо». Но это только в общении с ребятами он фонтанирует энергией, увлекает, заставляет смеяться, размышлять. Сколько сил это требует! А после экскурсий мы видели, как он шёл к автобусной остановке. В каждой руке палка, медленно ковыляя. Старый – старый, уставший человек.

Нашему приезду он обрадовался, он хорошо помнит Веру. Правильно она настояла, чтобы мы купили букет роз (нам и в голову не пришло). Этот подарок был ему очень приятен.

Мы подошли к нему после его экскурсий в надежде, что у нас получится разговор, но Н.Т. очень спешил на обед. Потом я осознал, что его работоспособность поддерживается и за счёт строгого распорядка. А на разговор он вызвал нас потом сам, когда освободился, и был к нам очень внимателен.

Каждая запись в книге отзывов Брянского ДЗН начинается с обращения к Н.Т., а у них там 18 сотрудников, часть из которых тоже ведёт экскурсии.

Мы были на нескольких экскурсиях. Они у Н.Т. очень похожи. В зависимости от возраста он делает различный уклон на обсуждаемые проблемы. Но одинаковость в опытах, в примерах, шутках, обращении, стиле – неизбежна. Экскурсии идут одна за другой, рационализм проявляется в том, чтобы использовать наиболее удачные наработки. Вместе с тем, смотришь на Н.Т. и диву даёшься, для него каждая экскурсия, как новый разговор. Будто и не было того же два часа назад. Создаётся впечатление постоянного экспромта и свежести мысли, у собеседников не возникает сомнения, что диалог строится здесь и сейчас. Это искусство и мастерство.

Он живёт за счёт своей работы. Она придаёт ему силы. Без неё он давно бы умер. Об этом он говорит и сам, это и видно. Вера рассказала, что год назад во время одной из экскурсий он потерял сознание, и её пришлось продолжать находящемуся там Сергею Григорьеву.

Краткие записи по экскурсии, проводимой Н.Т. для учащихся медучилища из Свердловска (от 11.08.86). По сути, «опытный скелет».

– Поднимите руки, кто из медучилища. Из Свердловска?

– Помогайте мне, мне не легко.

– Наш ДЗН возник не на пустом месте. В 1935 г. я побывал в ЛДЗН...

– Как плохо поставлена физика в школе... Вы любите физику? Учебник отвратительный. Вот вы вздохнули – это физика, плюнули (извините за выражение) – физика, разволновались и давление повысилось – физика, улыбнулись девчонке – физика, за грибами пошли – физика. Взрыв в Чернобыле – тоже физика. Уши – физика звука, глаза – физика света.

– Моя просьба: стиль игр, шуток – это наш стиль. Вы будете смеяться, но смеясь, вы должны углубляться в физику. Вы увидите место игры в педагогике. Занимательность – это то, что занимает ум...

– Падают интерес к знаниям... Моя задача привлечь ваше внимание, сказать не только о физике, но и о жизни.

– Вам потребуется быть внимательными. А есть ли у вас внимательность, сейчас проверим.

Проводится игра «Пол-потолок». Многие ошибаются.

– Вы знаете, что мобилизовать волю – это очень важно. Попробуйте: «Не обманет, мол, старик».

Действительно, ошибающихся становится меньше.

– Вот видите!

Игра «Борода-нос-лоб». По командам Н.Т. зрители касаются называемых частей лица, что сделать не так-то просто.

Игра «Семёрка».

Н.Т. у всех выигрывает и это вызывает уважение.

[Н.Т. комментирует ребятам свои методы ведения экскурсии.]

Демонстрация загадок «Куда делся мальчик» (при повороте круга) и «Найди ошибки в рисунках».

Обсуждение качественных вопросов по плакатам с рисунками: «Пчела в банке на весах»; «В какую сторону плыть от плота».

– Чего он руки расставил? – это я ему кричу: – Васька, взрывчатка, спасайся!..»

– Может ли клоп двигаться быстрее самолёта?.. А если он в самолёте?..

– Давайте-ка с числами прикинем: скорость пловца – 3м/с; плота – 1м/с...

Производится подсчёт расстояния, на которое Васька удалится от плота за одну секунду для всевозможных направлений. Результаты равнозначны.

Головоломка «Как закатить шарики на полочки?» Пример: центробежное литьё труб.



Демонстрация опыта-загадки «Шарики при вращении закатываются на полочки».

– Как поднять шарик с пола перевернутым чугуном, не наклоняя его?

– Вы слышали про лётчика Покрышкина? Его излюбленный приём – «мёртвая петля» с заходом в хвост противнику.

Демонстрация опыта «Скатывание шарика по проволочным рельсам в форме «мёртвой петли».

– Вам всем известна детская игрушка юла.



Демонстрация её устойчивости в полёте при подбрасывании.

– Мотоцикл падает, если не едет... Велосипед. Вы думаете, это я такой ловкий, еду без рук, нет!.. В цирке... А вы, девочки, обруч на животе крутите? Фигурное катание. А если я Таньку брошу в дверь, вы мне скажите: ты что, старый дед, Таньками кидаешься!

Демонстрация опыта с кручением детского ведёрка с водой над головой.

– Я тебе скажу, Ларочка, крути ведёрко, а на шестой раз останови над головой. Тебя потом спросят: «Ларочка, ты чего мокрая?» «Да я физикой занималась!»

– Пример: поезд на монорельсовой дороге. Вы думаете, там все стоят, расставив ноги, боясь потерять равновесие? А если кто-то случайно толкнул соседа? Другие примеры: гироскопас, успокоитель качки на корабле.

Демонстрация устойчивости вращающегося велосипедного колеса, подвешенного на верёвке за конец горизонтально расположенной оси.

– А если раскрутить бумажный кружок? Он обретёт твёрдость. На бумажной фабрике – можно и палец отрезать. Ты не хочешь? Потом скажешь, что для науки пожертвовала!

Демонстрация опыта, в котором, вращающимся в станочке бумажным диском, перепиливают деревянную рейку.

Демонстрация опыта «Цепочка упругости», но более красиво, т.к. используются две цепочки подвешенных шариков, расположенных крестом. Поясняется принцип суперпозиции движений на примере центрального шара.

– Закона Бернулли вы, конечно, не помните?..

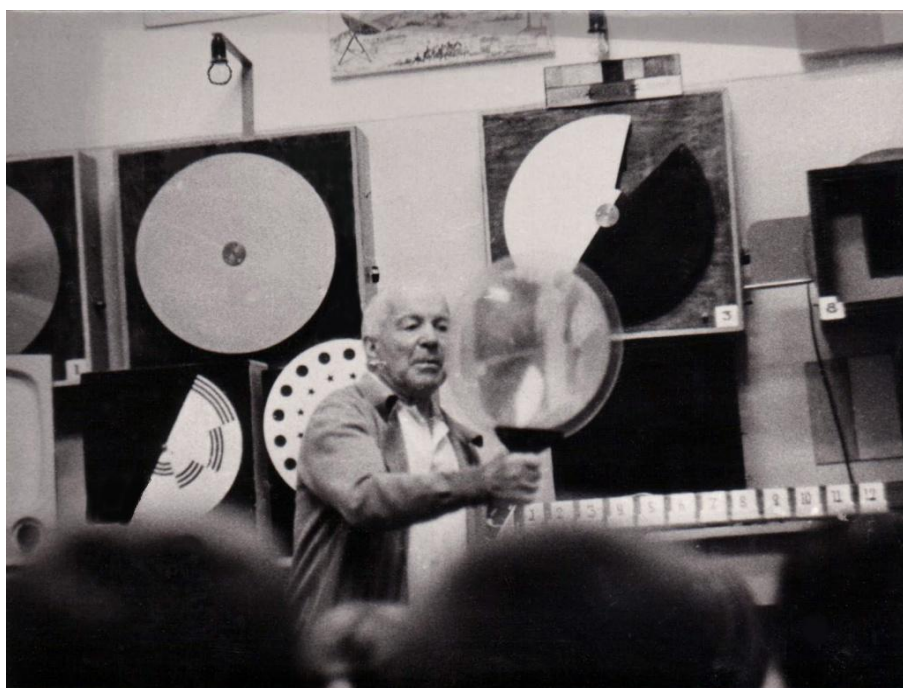
Примеры проявления закона: водоворот на реке, ураган.

Демонстрация парения теннисного шарика в вертикальной воздушной струе, создаваемой пылесосом.

[Замечу, что Н.Т. старается, задействовать в опытах ребят. Мог бы сам, но нет! Вот и сейчас девочка удерживает вертикально шланг пылесоса. Даже в мелочах приобщать ребят – его стиль.]

Демонстрация опыта с вращением человека на скамье Жуковского: с гантелями в руках и без. «Раз!» – руки прижать к груди, «Два!» – развести в стороны. Скорость вращения меняется. После вращения испытуемому предлагается пройти по линии, нарисованной на полу – проверка вестибулярного аппарата.

Переход в «комнату оптики».



– 75% всей информации человеку поступает через глаза. Если честно, лёжа читаете?.. Их надо беречь!

Обращается к парню: «Ты будешь управлять светом».

– Глупейший вопрос: чем вы видите?.. Представьте, я эту девушку загипнотизировал. Кому приказывает гипнотизёр? Не глазам, мозгу! Зрительные доли мозга... «Мама, чем мы видим?» «Глазами – дочка!» «Мама, это не научно. Вот этим местом!..»

Рассматривается глаз одного из ребят через линзу Френеля. Гигантское изображение вызывает веселье.

– Как происходит зрительный акт? [Объяснение по рисунку.]

– 7 млн. колбочек и 130 млн. палочек. Помните фотоэффект... Посмотрим, как вы разберётесь. [Обращается к рисунку.] Это не лыжник, а бешеная собака. Колбочки и палочки – ассоциативному центру: «Видим перевёрнутое изображение чего-то. Приближается!». Центр – мозгу: «Это что-то – бешеная собака!». Мозг – приказ мышцам: «Делаем ноги!».

– Мы видим мир перевёрнутым...

Демонстрация «камеры-обскуры».

– Представьте, я вам дам очки, которые переворачивают изображение. За два месяца привыкните, но если снимите...

– Вы на меня сейчас колбами уставились. Палочки – 130 млн. – они обеспечивают боковое зрение, они на периферии сетчатки. Смотрите на лампочку, вы видите, что я делаю [крутит рукой]? Ребята, хотите, я вам выдам тайну девчонок?.. (Как они смотрят на ребят, которые им нравятся). Колбочки – различают цвет, по Гельмгольцу – три типа, которые, подобно радиоприёмникам ловят, каждый свою передачу: красный, зелёный, синий. Палочки – чёрно-белое изображение. У всех ночных зверей – палочки. Парень девушку вечером провожает, так и смотрит на неё, а она: «Что ты на меня, дурак, колбами вытаращился, палочками смотри...» Футболист Олег Блохин – отличное видение поля, развитое боковое зрение – палочками видит.

– Слышали про болезнь – дальтонизм?..

Пример: Ольга Кулешова – студентка Омского института – видит пальцами.

[В процессе экскурсии Н.Т. знакомится с ребятами по именам и затем постоянно обращается к ним, использует конкретных ребят в качестве героев своих примеров.]

Демонстрация диска Бенхема: появление цветности на чёрно-белом вращающемся диске.

– Физики не могут объяснить эффект.

Демонстрация иллюзии зрения «отодвинь третий кружок» [чёрные кружки на белой магнитной доске].

– На глаз, без всяких геометрических построений. Ты ему ещё кулаком погрози: я сам – с усам! Объясняется эффект иррадиацией зрения... [на примере гнилого яблока.]

Рассматриваются иллюзии зрения. «Чёрный квадрат на белом фоне кажется меньше подобного, но белого на чёрном».

– Начнёте полнеть – белое не надевайте. Если у вас тётя на 120 кг, наденет белое – будет на 150.

Рисунки «Женщины в платьях с полосками вдоль и поперёк». Первая кажется более стройной.

– Почему моряки так любят тельняшку?..

– Колбочки – три вида. Проверим их!

Демонстрация опыта на дополнительные цвета. Смотрим на цветной кружок, а потом на белый экран...

– А теперь, высшая проверка – смотрим сразу на три цвета... Какой цвет увидите, скажите. Считаю до шести...

Демонстрация опыта Брегга. Вращение чёрно-белого диска с вырезом сначала в одну сторону, а потом в другую. Объяснение, отчего в одном из случаев красная лампа кажется всем зелёной.

– Представьте, в темноте вас осветила машина, вы временно слепните. Красные колбы «ослеплены», не работают. Что мы увидим из белого?

Пример зрительного эффекта, используемого в театре: сначала зрительный зал освещается красным светом, а потом слабым белым, что увидят зрители?..

Демонстрация смешения семи спектральных цветов в белый при вращении диска.

То же, с двумя дополнительными цветами.

Демонстрация опыта «Волк и заяц» На белом листе нарисован зелёным волк и красным заяц. Картина освещается в темноте то зелёным, то красным светом.

– Заяц убежал! Щёлк. – Да вот он! Щёлк. – Нема! – Вы догадались, куда девается заяц?.. Пример: камуфляж, хамелеон.

Очередная иллюзия: в красном цвете все видят на стене два квадрата: белый и чёрный. В обычном свете – четыре прямоугольника: красный, жёлтый, оранжевый, синий.

Демонстрация опыта «Театр». Зрители хлопают в ладоши, Н.Т. переключает освещение с одного цвета на другой. При этом внешний вид «комнаты», сделанный в нише стены (обои, картины на стенах, вид из окна, одежда куклы, скатерть и жидкость в графине) преобразуется, благодаря описанному выше эффекту.

Демонстрация опыта «Цветные тени». Тень от указки/руки на белом экране от: белой лампы; от цветной (красной/синей); от цветной и белой.

– Несколько опытов, связанных с кино. Кино – сплошной обман. Я потом три года не мог ходить в кино. Съёмка: убыстренная, замедленная. Обратная: человек вспрыгивает на второй этаж; девушка бросается под поезд... А дым из трубы паровоза при этом куда пойдёт?.. Приходится снимать прямой и обратной съёмкой, затем комбинировать. Проверьте своё воображение: я достал портсигар, из него папиросу, закурил, выплюнул в урну. Наплёвано, нахаркано... Обратная съёмка. Ну-ка, обгоняйте меня. [Задаёт вопросы по этой сценке.]

– Острота зрения... Лопастни вращающегося вентилятора не видны... Есть два типа людей: артисты цирка и воры. Татьяна, упражняйся и через два года будешь на учёте в милиции. Инерция зрения...

Демонстрация опыта «Голубь в клетке». С одной стороны – рисунок голубя, с другой – клетка.

– При вращении, за счёт быстрой смены картинок, мы видим совмещение изображений. Фотку Татьяны – вместо голубя. – Тань, за что тебя? – Физикой плохо занималась! Другая картинка – Татьяна целуется со львом. – Страшно было? Комбинированные съёмки... В США снимут дочь знатного богача, а тело проститутки. Жуткие деньги потребуют...

Демонстрация опыта «Диск Нипкова». Через отверстия во вращающемся диске видна картинка за ним. Инерция зрения – 0,1 с. Пример: сейчас оптика, а раньше у смотрового люка в одном из французских танков использовался такой диск.

Демонстрация опыта «вращающийся диск с геометрическими фигурами в свете стробоскопа». Квадратики, кружочки и звёздочки то двигаются в одну сторону, то в другую, а то послушно замирают на месте (продолжая вращаться)! Пример: бывает, что колесо в фильме вращается не в сторону движения машины.

– Указкой у стробоскопа – попробуй, помаши, что видишь? Одна палка, а теперь... [Включает прибор.] Давай рукой... Сколько у вас пальцев? [Все пробуют.]

Демонстрация голограмм.

– Голографическая выставка драгоценных фондов Эрмитажа. Скоро мы увидим первый голографический фильм.

Демонстрация люминесценции.

– Энергия квантов... Вещества заряжаются...

Демонстрация опыта «Тень на экране». На экране, покрытом люминофором, остаётся тень профиля головы человека после его освещения.

Демонстрация эффекта ультрафиолетового освещения. В темноте при свете УФ-излучения окружающая картина меняется: светится то, что не светило. Например, белые зубы.

– Мальчишки, не пугайте девочек! – Через стекло загара не возникает... В криминалистике: фальшивые деньги, следы крови.

Послесловие. Что-то в тот раз Н.Т. не успел показать. Например, два больших поляроида, модель, поясняющую это явление (две взаимно перпендикулярные решётки и «кусочек проволочной волны»), световоды и др. О чём-то посчитал нужным не рассказывать. Конечно за «кадром» описания осталось самое интересное – примеры, образы, объяснения, интонации, мимика и жесты. То, что делает разговор живым, что приковывает внимание. Я тогда был сфокусирован только на физическом, наверняка многое другое упустил.

После последней в этот день экскурсии Н.Т. пригласил нас в свой кабинет. Достал стопку листов, на которых были оформлены качественные вопросы по физике и стал нам показывать, что вокруг любого можно затеять спор. Мы приняли вызов, но иногда начинали спорить друг с другом. И тогда Н.Т. пояснял нам правильные решения.

Вот физическим маятником висит колба с водой. Её качнули и вытащили пробку из отверстия в дне. Вода начала выливаться. Как будет меняться период её колебаний?

Со стены форта произведён одновременный горизонтальный выстрел из двух пушек. Скорости ядер: 300 м/с и 500 м/с. Какое из ядер упадёт на землю быстрее?

И другие вопросы на разные темы и разной сложности.

«У меня огромное количество такого материала». Показывал стопки тетрадей. «На этих материалах можно написать кандидатские и докторские... Приходите, смотрите, читайте, переписывайте, что вам нужно». Дал нам одну тетрадь. Хоть и беспокоился за неё, они для него ценны, это обобщение многолетнего опыта. В тетради по разделам (занимательные вопросы; занимательные задачи; оптика, механика, электричество и др.) были сделаны выписки из различных книг, журналов (чувствуется, он прорабатывал массив литературы и записывал сюда все свои находки): описания опытов, задачи, интересные факты и пр.

Вечером мы в спешке читали записанное в тетради, что-то переписали. Многие из этого позже я использовал в своей работе. Но как понимаю сейчас, толку от такой передачи опыта, мало. Это всё надо прочувствовать, оценить, «потрогать собственными ручками», прожить, а не получить как дар. Только так выработается правильное отношение и понимание. И за тебя этот путь никто не пройдёт. Опыт набирается и усваивается по крохам самостоятельно.

У Н.Т. очень большой опыт и знания по любому эксперименту, физическому явлению. Он накопил и освоил множество примеров, вопросов. Наверное, поэтому он свободно переходит с одного уровня объяснения на другой. Шутливо и строго научно, весело и грустно, с житейской и философской мудростью – как того требуют обстоятельства. Не понятен пример, так у него ещё имеются... Когда в рассказе он переходит от одного явления к другому, мне кажется, что только время его подгоняет. Красота в простоте: «Закон Паскаля помните? Помидор ели? Ам, и всё платье в помидоре!» Такие образы запоминаются надолго. Он делает физику для ребят узнаваемой, живой.

Ниже следует уникальная расшифровка (с минимальной коррекцией текста и комментариями) сохранившейся аудиозаписи – фрагмента одной из бесед Курындина-проповедника со старшеклассниками. В письменном виде – блеклое отражение тревожащего душу разговора. Некоторые слова не разобрать – стёрлись с плёнки – превратились в многоточия.

Учительница: – Так, значит, я надеюсь, что всё будет в порядке...

[Н.Т. прощается с ней, она предупреждает, что ребята могут баловаться.]

Н.Т.: – А у меня палка есть!

[Ребята немного смеются.]

Н.Т.: – Староста есть? Поднимите руку кто староста.

Учительница: – Так, кто у нас староста?

[Встаёт девушка, но её вроде не заметили.]

Н.Т.: – Она у вас трусливая? Нет?

[Некоторые ребята опять смеются.]

Учительница: – Староста! Кто у нас староста?!

Н.Т.: – Слушайте, а что у вас вообще женская школа? ... Или...

Учительница: – Николай Тихонович, что ж Вы в прошлый раз говорили «мужская у вас школа», а сегодня говорите «женская».

Н.Т.: – Это я по старости забываю.

Учительница: – ... да... в прошлый раз было больше мальчиков, а сегодня больше девочек.

Н.Т.: – Ну, ладно, хорошо.

Учительница: – Всё!.. Ну, всё. Извините. Значит, вы без меня найдёте дорогу?

Н.Т.: – Ну конечно! Я им объясню.

Учительница уходит.

Н.Т.: – Одна из лучших учительниц это...

Дорогие товарищи! Поднимите руку, пожалуйста, десятый класс... (ребята поднимают) ... Девятый! [Поднимают несколько девятиклассников]. Ну, поскольку тут у вас и девятый есть, то я буду максимально краток... несколько слов...

Вы, конечно, знаете о нашем Доме занимательной науки, что он единственный в Советском Союзе...

Так вот... Наверное, вам рассказывали, и вы сами знаете – наши задачи...

Вы к физике относитесь не совсем правильно. Вот даже у хорошего учителя не все всё понимают...

У нас там тетрадь с отзывами ребят, пишут, что «мы даже не знали, что физика интересна...».

Одна из наших задач показать физику в её естестве, ведь физика – это жизнь!

Школа не дорабатывает. Учебник не интересный, программа...

Кругом, чтобы вы не делали, любая профессия связана с физикой.

Значит... так заинтересовать вас этими вопросами, показать вам физику, показать, где она нужна – одна сторона вопроса.

Вторая сторона вопроса... Вам повторить физику, углублённо повторить. Вам углублённо не дают физику... И вы ведь часто идёте по жизни, не зная, что кругом... жизнь не легка... Отбросим случайные явления...

И третья задача: наверняка среди вас есть те, кто пойдёт в ВУЗ. Я сам... два года болел, а до этого я всё время принимал экзамены в ВУЗ наш педагогический. И особенно видно, где вы проваливаетесь, где вы не добываете очки, что у вас плохо. Особенно – программа восьмого класса [раздел механика].

Поэтому будьте внимательны – здесь у нас очень много восьмого класса. Особенно те из вас, кто потом захочет пойти в ВУЗ. Особенно обратите внимание вот на эти плакаты [показывает на плакаты указкой]. На этих плакатах так называемые качественные задачи.

[Смотрит на часы] ... три часа. Да?.. Полчаса потеряли... Итак, девятый класс...

Вы шапочку снимите, шапочку снимите [обращается к девушке в шапочке], думаете, что у вас волосы не в порядке, так у вас милое личико... А то неуважение ко мне... Как на вокзале...

Дорогие товарищи. Я начинаю экскурсию девятому классу несколько неожиданно.

Что значит занимательная наука?.. Слово «занимательное» очень часто понимают неверно. Занимательная физика, занимательная алгебра... Понимают как развлекательное. Не верно! Занимательное то, что занимает ум и сердце.

Итак, несколько слов, несколько советов старого учителя. У человека, которого много было дней несчастливых, но больше счастливых. Какие-то советы... Человека, который всю жизнь отдал, отдал делу воспитания. У меня 60 лет стажа... В двадцать пятом году я окончил институт... в двадцать пятом... Вся история Советской власти перед глазами...

Ну, эту часть я обычно говорю больше часа, но вам сокращу до пятнадцати-двадцати минут потому, что девятый класс есть тут.

Я буду вот так ходить [ходит вдоль ряда] и буду задавать вам вопросы. Вы – отвечайте, сами себе, не мне отвечайте, очень требовательно отвечайте, не жалея себя.

Запомните мысль: страшно важно иногда, время от времени, остановиться... день за днём бежит время. Вот недавно была среда – уже опять среда.

Итак, первая мысль, которую я хочу рассказать вам, друзья мои, возьмите на вооружение... Вы должны совершенно отчётливо понять... Эта мысль была хорошо высказана Кавериным в его хорошо известном романе «Два капитана»: у каждого человека наступают такие жизненные перекрёстки, от которых часто зависит вся жизнь человека.

У вас осталось январь, февраль, март, апрель, май, июнь – только шесть месяцев. Вы думали об этом? А дальше? Дальше вам дадут документ – аттестат зрелости.

Что ж вы думаете, вы действительно созрели для жизни?

Так подумайте-ка об этом совершенно отчётливо, отдайте себе отчёт. Вы, конечно, понимаете, что сейчас у вас психология школьника.

Дадут вам аттестат и скажут: «Вот ты и сам капитан своего собственного корабля. Плыви! Путешествуй! Путешествуй в жизнь».

Итак: хорошие вы будете капитаны-путешественники? Будете ли вы знать, куда плыть? Ну-ка представьте себе... Знаете, куда плыть? Знать хорошо корабль, быть мужественным...

Это всё, если хотите, гораздо важнее остального, что я вам наговорю потом. Хотя у нас тут много интересного...

Итак – первый вопрос: шесть месяцев у вас осталось. Как эти шесть месяцев нужно провести, какие требования к себе предъявить?

Итак, первое: понимаете ли вы, что у каждого из вас... только одна жизнь? Единственная. Второй жизни не будет.

Вот об этом задумайтесь...

Если вы свою жизнь проживёте плохо, это ж обидно. Если бы можно одну жизнь – начерно, кое-как. Зато уж вторую – набело. Так этого ж не будет.

Вот – думайте... Сможете решить задачу?..

Такой был в средние века астроном... Он говорил: «Что такое человеческая жизнь? Это узкая щель между двумя вечностями». До твоего рождения – вечность... Проживёшь... после тебя – опять вечность. В эту щель, между двумя вечностями, втиснулась твоя жизнь – щёлочка... Да, с точки зрения астрономии. Это – щёлочка. Но эта щёлочка – ваша жизнь!

Вот вы думайте, думайте сами. Ду-май-те...

Скажите, как вы хотите эту жизнь прожить? Щёлочку свою... Червяк вы? Просто спать, есть и всё?.. Не червяк... Думайте, думайте...

Следующий вопрос...

Вижу я, хорошо вы меня слушаете. Если я спрошу... Можно вас на «ты»? Вот я спрошу тебя: ты хочешь быть счастливой? Что ты ответишь?

[Девушка, к которой обращается Н.Т., отвечает «хочу»].

А ты?! (Указывает на ребят рукой). А ты? И вдруг: я её спросил «ты хочешь быть счастливой?», она – руки в боки: «Не хочу!!!»

Что бы вы сказали? – «У неё винтов не хватает!»... Все хотите быть счастливыми, и это естественно. Счастье для человека, как полёт для птицы.

А что такое счастье? Вы отдаёте себе отчёт, десятый класс, ... Что такое счастье?

Если вы будете знать, что такое счастье, вы будете стремиться к нему и соответствующе будете жить... Итак, что такое счастье?

У вас в голове многоликое и не очень ясное понятие...

Иногда мама... не очень правильно говорит. Мама прожила жизнь очень трудную: не хватало денег, а может и не денег. Её руки в мозолях. Она устала от таких трудностей. Она думает, что для вас самое большое счастье поменьше работать, побольше денег...

Вот вы купили за полтинник лотерейный билет, и пять тысяч денег выиграли. И что ж? Вы счастливы?

«Эх!!! Во-первых, шоколадку себе куплю – пять плиток... Ух!»

Радость-то, какая, счастье...

И надолго счастье?

Вот сейчас у меня статья есть: в Казахстане, у многих комбайнёров на книжках более 100 тысяч рублей. И что ж вы думаете, эти 100 тысяч сделали их счастливыми?

Я подхожу к горбатому: «Ты счастлив?» – «С моим-то горбом?» – «Я тебя вылечу!» – Глазищи: вот такие! И вот уже побежал... И что ж, он счастлив? Да, целую неделю, месяц, даже больше. А потом? А потом?! Вдруг с мамой поссорился...

Вот подумайте, подумайте... Пока я буду говорить... Подумайте одну минуту. Что вы понимаете под счастьем?..

Вот вы – взрослые. Окончили институт либо техническое училище. Имеете профессию. И вы – счастливые.

Что это значит? Думайте, думайте, думайте... Чтобы я не навязывал.

Вы на работе счастливы. Что это значит? Вы в семье счастливы. Что это значит?

Оглянитесь вокруг. Вы много сейчас найдёте счастливых? Кто близкий вам, но – не счастлив. А может тишь да гладь?! Думаете на работе... много там счастья?

Наверняка кто-то из вас пойдёт в наш педагогический институт. Наверняка... И что? Вы будете учителем – вы будете счастливы? Рабочим – вы будете счастливы? Инженером? Какой инженер в вашем представлении идеал? Какой врач в вашем представлении идеал? Чтоб не стать плохим. Педагог, какой идеал?

Значит, думать надо сейчас. Совершенно отчётливо, совершенно ясно ответить придётся. Для того, чтобы выбрать себе профессию. А через шесть месяцев ведь вас за горло возьмёт. Куда пойти?! Сто дорог – это плохо! Сто дорог! И вот тут у вас масса ошибок. Ну, предположим, давайте... допускаете ошибки потому, что очень однобоко относитесь к выбору профессии: «Эх, я мечтаю быть!.. Ну, в общем, я мечтаю быть».

Я не забуду, ко мне пришла моя бывшая ученица со своей дочкой десятиклассницей. «Николай Тихонович, вот моя дочь Маша. Кончает школу. Куда вы посоветуете? Я её не знаю, спрашиваю: «Машенька, куда ты хочешь?»

Она так громко: «В авиационный!»

Ух, я аж перепугался.

«У неё не очень с математикой хорошо...».

– «В авиационный!» Бог ты мой.

«А почему идёшь туда?»

– «Мне нравится...»

«Что тебе нравится?»

– «Авиация...»

«А что тебе нравится? Машины?»

... Выясняли, выясняли, выясняли... Оказывается в авиационном (в её представлении) девочек не хватает, и все девочки выходят замуж. О! Вот она – в авиационный. Куда вы такие идёте!

А врачом как. Не забуду, как одна мне рассказывала...

«Почему ты хочешь в медицинский?»

– «Как представлю себе...» (А у неё мать больная, она к ней ходила в больницу) ... говорит: «...я окончу институт. Я – врач! Белоснежный халат шуршит накрахмаленный. Я в каблучках иду. Каблучки – топ, топ, топ. Иду так гордо. А больные: «Здрасьте, Мари Ванна...». А я: «Здравствуйте!»

Ох, как прекрасно! Она – врач!..

Вот вы, наверное, знаете это рассказ полусмешной-полусерьёзной. Профессор со студентами стоит у трупа больного... Знаете? Ну, а кто знает – потерпите. Кто не знает – где-нибудь расскажите, так, для шутки. Итак, ... стоит группа студентов с профессором у трупа. Труп уже не свежий. Ну, изучают на трупе мышцы. Занятие. Вдруг профессор говорит: «Товарищи студенты, вы скоро будете врачами-биологами. Вам надо много качеств. Особенно два: небрежливость и внимание... У вас есть?» А кто их знает?

«Кто повторит за мной?»

Вот он подходит к трупу. Пальцем ему – в ноздрю. Ковыряет и тут же обсасывает...

Ой!!! Один – глаза вытаращил, дескать – я! «Я!!!» Все замерли. Вот это смелый! Вот это молодец!

«Давай...».

Он подходит решительным шагом, берёт пальцем вторую ноздрю, ковыряет, ещё сильнее, и – тут же обсасывает.

Какую-то девочку стошнило. А профессор: «Понял, одно качество у вас есть – небрежливость. А внимания у вас не хватило. Я ведь одним пальцем ковырял, а облизывал – другой. А вы говорите один и тот же...».

Ну, это, конечно, шутка, но, тем не менее очень острая шутка. Иногда очень... Вот я больше шести лет работал в институте... И вот директор Моисеев нас собирает и говорит: «Товарищи! В субботу у нас день открытых дверей. Это знаете, что значит?» «Знаем!..» «Секретарь комсомольской организации, а ты знаешь?» «Знаю...».

А что это значит? Ну, мы... я. Предположим, отвечаю за физику. Это значит, мы чистим приборы, чтоб всё блестело, всё прельщало, ... та-та-та! Та-та-та! – подействовать!

А комсомол? Это значит выбрать две группы. Самых красивых девочек, самых интересных, увлекательных, штук пять. И таких же – парней.

И вот – день открытых дверей... Стайка девочек ходит.

«Васька! Машенька! Ах, девочки! Пойдёмте, пойдёмте, пойдёмте!» И давай им объяснять: «Девочки, у нас такие вечера интересные! Вот только... мы не умеем танцевать. Девочки! Вы умеете танцевать?!» «Ну, конечно...». «А нас научите?» «Ну, конечно!» «Девочки!..»

Ребята в упоении! И там девушки в упоении. Вы сами понимаете, подходят, идут там к девушкам мальчики такие. Короче говоря, чем берут? Смотрите: что понравилось девушкам или ребятам? Вы думаете, институт понравился? – Девушки, которые это объясняли. Милые такие... «Мальчики, вы умеете танцевать? Хорошо... мы вас научим». «У! Как хорошо!» «Ладно?» «Ладно».

Видите как хорошо?

На самом же деле, от реальной деятельности лесного института всё это было так далеко... Ребят вводили в заблуждение... А потом – результат. Вот идёшь сейчас уже, 20 лет почти назад я тогда работал... Идёт, ведь я знаю её, идёт, от меня отворачивается. Почему? А стыдно признаться: институт закончила, а сейчас секретарём где-то – бумаги подшивает.

И вот многие из вас могут, могут в таком положении оказаться.

Итак, конкретные вам советы.

Первый: вы должны выбрать себе жизненный путь... Не оставляйте выбор до конца учебного года. А то всё откладываете, а когда окончится, тогда думать поздно. Сейчас вы должны взвесить, что такое счастье. Вот давайте начнём с этого. Я бы сказал, вот в таком плане... это не только я, это философия, марксистская философия. Её очень хорошо высказал Алексей Толстой: «Счастлив ты, когда ты очень нужен... людям нужен».

Я вот это очень хорошо понимаю. Ну, вот я – больной человек. Смотрите, я не могу ходить. Мне уже 82 года. А я – счастливый человек – я нужен людям. Понимаете? Ну, смотрите, как вы сейчас на меня смотрите. Значит, я вам нужен. Это меня подымает, хочется жить.

А представьте: я никому не нужен. Зачем жить? Зачем? Ради чего жить с моей больной ногой?

Вы хотите быть счастливыми. Вот послушайте, по-моему, Горький сказал: «Самый счастливый тот, кто с радостью идёт на работу...» Вдумайтесь! «... и кто с радостью возвращается в дом».

Вот вам два... лица счастья. Лицо счастья на работе, и счастья дома.

А эти счастья надо завоевать. Не думайте, что эти два счастья вам на тарелочке принесут, как золотое яблочко.

Но нужно ко всему приготовить себя. Поймите, это очень важно. Причём сейчас вы полны даже самых хороших мыслей.

Я не забуду, два года назад по телевизору передавали встречу нашего брянского корреспондента с учениками 59-ой школы – выпускниками. Вот я помню до сих пор... это сейчас модно с вами советоваться: «Ну, ты куда?» – спрашивает корреспондент у девушки.

...Ей почти 16 лет, а лицо учёное, почти академика: «Я думаю, от болезней лечить, спасать!»

О-оо! Смотрите!

К парню: «А ты?»

«Я – защищать Родину!»

О-оо!.. Спасатель тоже... А я вспомнил... Сейчас вы очень спасать хотите... «Ты, как хочешь жить?» – «Спасать!» От болезней – спасать! От несчастий – спасать! От войны – спасать! Спасать...

А я смотрю на это кино, и вспомнил случай из своей педагогической практики. Я был корреспондентом «Учительской газеты» по Брянской области, внештатным. И мне поручили задание – пришлите, расскажите об опыте какой-нибудь хорошей учительницы. Ну, выполняя это задание, я пошёл в одну из школ Советского района. Очень хорошую учительницу мне назначили. Четвёртый класс. Действительно хорошая учительница, очень хорошая.

Урок начался организованно, все внимательные, все понимают, хорошо знают. Учительница увидела, что мне нравится, и решила меня... совсем угробить.

«Дети!.. (а их много) вы стоите на берегу глубокого и быстрого потока. И вдруг вы видите, ребёнок посреди потока тонет. Что вы сделаете?»

Все сорок ручонок – вверх.

«Ты?» [Курындин тычет рукой в ребят как та учительница].

– «Брошусь спасать!»

«Ты?» – «Спасать!»

«Ты?» – «Спасать!» ... Спасать, спасать, спасать!

И глазищи вот такие огромные! ... Действительно бросится спасать.

Учительница смотрит: «Какие дети! А?»

Я говорю: «А мне можно задать вопрос?»

«Да, конечно!»

«Ребята, а кто из вас умеет плавать?»

– Две ручонки: «Немножко – я...» и «Немножко – я...»

А спасать! Глаза!!! Спасать! Спасать! Спасать.

Вы хотите спасти. А плавать вы умеете? За шесть месяцев – будете спасать – научитесь плавать?

А что такое «спасать»? Воля у вас твёрдая?! Или тряпочная? Тряпочный много не спасёт.

Цель у вас ясная? Куда плыть. Ведь восточная поговорка: «Не знаешь куда плыть – ты не подберёшь себе попутного ветра». Цель у вас ясная?..

Вот у китайцев, там мудрый народ, у них большая народная мудрость, и понятие наше «хочу» и «желаю», «хотеть» и «желать» они различают. Что такое «желать»? Вы помните – желания, романсов много: «Желаю!..», «Желаю пойти с любимым, желаю ему ножку подставить, желаю, желаю...»

А «хочу» – ?

Другое. «Хочу» – это сделаю! «Хотеть» – это добиться, любой ценой! Кровь из носа!

Они говорили: «Великие «хотят», обыватели часто хотят «хотеть».

Что такое «желать», вдумайтесь в эту мудрую игру слов: «хотят хотеть».

Значит, если вы хотите уж спасти – воспитывать в себе волю. А воля тогда есть, когда у вас есть ясная цель – ради чего насиловать себя. Тогда эта воля будет... А если вы только «мечтаете» о... о хороших делах и не упражняетесь, то...

Дальше. Доброта... Вы даже не представляете себе, как вы себя обкрадываете...

Девочки... Вы хорошо меня слушаете. Эту девочку я совсем не знаю, но как она меня прекрасно слушает! Как зовут тебя?

– Вика...

– Как?!

– Вика...

– Вика?! Немножечко громче. Я старый хрен, уже плохо слышу, хромаю... Громче.

Вот это Вика. Я её совсем не знаю, но как она мне сейчас помогает... Посмотрите какие прекрасные глаза, вся в напряжении. Я её благодарю бесконечно. Вот вы уйдёте, я приду домой, закрою глаза. Я глаза эти милые, хорошие глаза, всё время будут передо мной...

Вот вы понимаете, казалось бы, какое отношение имеет к счастью? Огромное! Вот представьте... жизненный пример. Поймите и старайтесь... мои слова запомнить. Они очень нужны, а не случайно всё это говорю.

Вот представьте себе, что такое счастье на работе?.. Вы приходите. Скажите: «Когда вы себя будете чувствовать счастливым?.. Договоримся: если вы любите. Правда ведь?.. Представьте: вы слесарь... бац – по пальцу. Раздулся, кровь.

«Ты любишь работу?» «Да, люблю... да...»

По пальцу – это не работа. Значит, когда вы любите работу? Когда она вам удаётся.

Для этого, чтоб удавалась, что нужно?.. Знать и уметь.

Нужно учиться не жалея себя. Ибо это – всё будущее. Помните...

А у вас чаще так: как попало учиться, а потом... вот, дескать – не получается.

Значит, вы по-серьёзному готовьтесь. Пойдёте в ВУЗ – умно относитесь к знаниям. Набирайте опыт. Чтоб потом прийти и вас уважали. Это есть счастье. Работа удаётся, у вас цель, она вознаграждается. А какая профессия – не так важно. Это глупость. Не правильно в наших газетах поднимают: «У каждого свой, свой... так сказать канон». Ерунда всё это. У бездельников всё на интересе, до поры все играют, а у нормального хорошего живого человека... то ли кончит технологический институт, то ли, ... то ли... – всё равно вы будете счастливы, если... Если хорошо освоите ту профессию, которую выберете... И не обязательно... это ж глупость.

Вот есть некоторые профессии, которые требуют особых качеств.

Кстати, ну, что помешает парню, который не дурак в математике, пойти в рабочие, если у него руки хорошие, если он... Что может помешать? Только физическая сторона вопроса. Больные глаза – не лезь туда, где много чертежей. Больные ноги – не лезь туда, где по профессии много ходить. Нервная система не в порядке у тебя – не лезь туда, где большое

нервное напряжение... А остальное ерунда, плюньте на это... Только не на то, чтоб как-нибудь кончить... а нужные Родине.

Но есть профессии, товарищи, которые особенно требуют качеств. Это к таким профессиям относятся те, где работают с людьми. Вот я рассказал о врачах. Вы думаете, только белый халатик и письмо в редакцию: «Спасибо, Мари Ванна!» – она мне жизнь спасла...».

Ах-ах-ах!.. А какая это работа вы знаете?

Вот я до Брянска очень долго работал в Москве директором школы. И вдруг получаю письмо из Ключевска. Ключевск знаете? Там моя племянница... «Дядя Коля, кончаю десятый класс, буду выбирать профессию, не знаю что выбрать. Хочу, кажется, остановиться на медицине».

... Я пишу ей: «Если хочешь проверить себя, вот как проверить. Попросись у главного врача, чтоб тебя прикрепили к какой-нибудь больнице. И ты побудь на время каникул неделю сиделкой, неделю нянечкой, а неделю не отходи от доктора. И ты почувствуешь и хорошее в профессии, и трудное».

Она так сделала...

И... а что это значит, что такое сиделка, ну-ка кто хочет в медицинский институт? Ну, вы взрослые, вполне хорошие все ребята. Вам можно... Скажите, вы способны сейчас ухаживать за больным-паралитиком? А это молодой ещё мужчина. А он, извините, делает под себя. Убирать за ним, обмывать его тело, сажать его на горшок, он же... от него пахнет.

Так вот Люся испугалась и через месяц пишет мне: «Ни за что, никогда не пойду врачом!!!»

Так и не пошла врачом, перепугалась. Сердца, доброты не хватило.

А второй был такой случай – пошла доктором. Сейчас прекрасный доктор. Она не боялась этой грязи, она любила людей, она этого немощного жалела, молодой, а уже... порченный жизнью.

Если у вас доброе сердце, обязательно идите. Нам очень нужны такие врачи. Это счастье...

Возьмите, кто пойдёт в педагогический. Проверьте себя...

Вот встречает меня моя тоже ученица лучшая. Я её спрашиваю: «Ну как твоя Лидка? Десятый класс кончает? В педагогический тоже?»

А она учительница: «Николай Тихонович, что вы? Я всю жизнь мучилась, чтоб и моя Лидка? Куда угодно, только не в педагогический!»

Вот учительница пришла с урока. Печальная...

«Что, Мари Ванна?»

– «Вы знаете, жить не хочется, опять урок сорвали, опять Иванов острил всё время».

«Не учат уроки?»

– «У! Не хочется жить! Хоть бы скорее дожить до пенсии».

Вы так хотите жить? Поскорей до пенсии... Ведь можно вас летаргическим сном усыпить, усыпить на 10 лет... чтобы жить скорей... ни какие не испытывая... мучась.

Дожить до пенсии... А жизнь-то одна.

Вот в 5-ой школе где-то в сорок, по-моему, восьмом году мать одного ученика заснула летаргическим сном. Она пролежала 8 месяцев...

Раньше, заснувших летаргическим сном хоронили, потому, что они совершенно не проявляли признаков жизни...сейчас дают питательные вещества.

А был случай – 27 лет пролежал в Москве юноша. Заснул в 18. Прибавьте к восемнадцати двадцать семь – 45. Проснулся, а жизнь-то одна. А он проспал в летаргическом сне.

Думайте-ка. А вы? Среди ваших дней разве нет таких «летаргических» часов и минут? Хотя вы живёте, ничего не делаете, а фактически... это ж не жизнь. Это время сквозь пальцы. А жизнь одна.

Вот, товарищи, ... и вот я хочу сказать, вот предположим: вы выберете себе правильную профессию, подготовитесь к ней правильно, вы идёте на работу, все вам нравится, все вас уважают, Родина ценит.

Когда?

Если у вас хороший характер.

А вот я бы мог вам назвать замечательных специалистов, но с очень плохим характером. И они кроме добра делают очень много зла.

Ну, вот, представьте себе, у вас плохой характер, и вы придёте на работу. Как к вам относятся? Если у вас хороший характер, все говорят: «Здрасьте, Мари Ванна, ... Мари Ванна,.. Мари Ванна!»

А если ненавидят: «Здравствуйте». [Показывает отличие мимикой и голосом].

Вы будете счастливы – вокруг люди, которые вас ненавидят?

Значит, стремление к счастью – не только воспитание, а над своей личностью постоянная работа.

А вот возьмите это понятие «доброта». Почему она так важна?

Возьмите, если вам сейчас 16 лет, вы – девушки. Вот посмотрите вы... через год-два... начнёте выходить замуж... Это... вы сейчас, конечно, сразу наверняка улыбнётесь...

«Я – замуж?!!!»

А на самом деле выходят замуж.

Вы знаете, что у нас на каждые 100 браков 35 разводов в первый год. Вы это знаете? Каждый третий – развод. Это ж несчастье для девушки. Для парня... ещё такого свистуна... – «Подумаешь...» с одной пожить, с другой... А для девушки... это ж, это ж трещина на всю жизнь. Полюбить, отдать сердце ему, душу, а через год... в суде – страшная ненависть. Он начинает говорить, она: «Заткнись!!!»

Почему? Где ж ваша любовь? Куда делась? Где счастье?

А потому что вы не думаете об этом. И не готовы к счастью. Нужно себя готовить к этому.

Вот, я почему про эту девочку сказал?... Я забыл...

– ... Вика.

– ... Вика! Хорошее имя, трудно запомнить. Виктория, наверное, Вика.

Вот как раз вы, вот представьте себе, девочки, интересный пример: вот ты не умеешь ты, предположим, слушать. Вышла замуж, не умеешь быть внимательной... Хотя ты меня хорошо слушаешь... У тебя муж... Муж пришёл с работы, там руки моет: «Ой! Жена! У нас сегодня было собрание, я...». А жена: «Брось ты это собрание! Скорей, суп остынет!»...

Пришёл на следующий день опять: «Понимаешь, у нас!..».

– «Что, опять собрание?! Да скорей ты мойся, я ж тоже не железная, я ж тоже хочу отдохнуть, скорей садись...».

Пришёл в третий раз: «Ты знаешь!..».

– Опять! Опять!.. Ну, надоело это мне, скорей! ...».

Четвёртый раз он уже говорить не будет. А ему хочется высказаться. А соседка удивительно хорошо слушает. Ну-ка, думайте, к кому он пойдёт высказываться? А? К вам? Нет! А вы что скажете? – «Ух, какой мужик! Пошёл теперь мужик, пошёл! По соседям».

А кто виноват?

А если бы вы хорошо слушали? Вот, предположим, как вы.

Он: «У нас сегодня собрание было!»

«А ты?»

«А я! ...»

«Ой-ой-ой... У-ууу, а...».

«Ну, смотри какая у меня жена! Всё понимает, лучше её на свете нет!»

Шутка?.. Нет, не шутка...

Вы понимаете, милые девочки, мне хочется, как наказ вам дать: работа над собой. Около добрых людей люди становятся лучше. Вы невольно меня делаете лучше. Почему? Вот я – трудный человек. У меня много хорошего. И много плохого. Вот когда я с вами такими хорошими, я становлюсь лучше. Вы невольно меня делаете лучше. Почему? Сейчас вы ко мне хорошо относитесь, вы ребята хорошие, тёплые. Не только вы, вы просто выделяетесь как-то. Смотрите: ... как вы смотрите! Как вы...

Мне хочется вам дать как наказ нашего поколения. Всё то лучшее, что хочется у вас видеть. Не только то, что вы более развитые, вы скорее... у вас информированность остаётся, вы скорее достигаете, так сказать, своего физического возмужания.

А качество ваше? Вот смотрите. Я прихожу по одному делу в школу... Идём с директором по лестнице. На встречу идут ребята, и каждый что-то орёт. Причём орёт. Делает страшный рот вот такой и кричит примерно так: [нечленораздельный вскрик].

Что такое? Как крикнет – я прямо пугаюсь.

Вы знаете, я стал директора спрашивать: «Слушайте, чего они орут?»

... – Это они вас приветствуют.

– Как?!

– Они вам говорят «добрый день».

[Слушатели смеются, а Курьиндин что-то по-стариковски бубнит].

А как бы вы сказали «добрый день»? А ну, как? Ну-ка, скажите-ка... «Добрый день!» ... «Добрый день...».

Вы понимаете, это очень важный вопрос как вы при себе чувствуете... общество... Ведь что такое ласково сказать, особенно мальчики...

«А что я сказал?». В словах ничего не было. А как ты сказал? Как? Имеет большое значение.

Если вы меня ненавидите: «Здравствуйте!». [Показывает интонацией].

Если вы ко мне равнодушны: «Здравствуйте».

А если вы ко мне хорошо относитесь? «Здравствуйте...».

Вы стоите в троллейбусе.

«Вы выходите?»

«Да!»

«Вы выходите?»

«Выхожу...».

«Скажите, пожалуйста, как на улицу Иванова пройти?»

«Во и во!»

[Слушатели смеются].

«Пойдёмте я вам покажу...».

Можете вы говорить или не можете? Вот вы поймите, милые мои, хорошие. Вы поймите. Даже ударение... переставлено ударение – и к вам будут лучше относиться...

Вот смотрите – пять слов: «я», «памятник», «себе», «воздвиг», «нерукотворный».

Какие вы хорошие, как вы меня хорошо слушаете!.. Вы знаете, как это меня радует? Я лучше становлюсь около вас. И вы становитесь сейчас лучше. Вам доступны большие чувства, над которыми вы часто не думаете. Вы ж хорошие, это... шелуха у вас.

Итак, пять слов: Я памятник себе воздвиг нерукотворный». По-разному можно сказать, с разным смыслом. Ну-ка, первый скажет: «Я!.. памятник себе воздвиг нерукотворный». Понимаешь, какая Я величина? – Артист.

А второй: «Я ПАМЯТНИК себе воздвиг нерукотворный». – Архитектор.

Третий: «Я памятник СЕБЕ воздвиг нерукотворный». Скажите – кто? – Эгоист...

«Я памятник себе ВОЗДВИГ...»...

Я только переставлял ударения... Вот вы подумайте, ведь это очень важно. Сейчас надо думать. Это пути к счастью. И на работе, и в семье. Умение быть добрым, вниматель-

ным, уважать людей. Это как раз пути к счастью. Вот о чём сейчас нужно думать. «Поэтом можешь ты не быть, но гражданином быть обязан». Вот что очень важно...

Когда я был маленьким, у нас с ребятами была такая игра: как будто бы юноша был приговорён к смертной казни за что-то. Мать добивалась помилования. И пришла телеграмма без запятой: «Казнить нельзя помиловать». И вот что делать? Ну-ка, поставьте запятую после «казнить»: «КАЗНИТЬ! Нельзя помиловать».

Переставьте запятую: «Казнить НЕЛЬЗЯ, помиловать!»

Вот понимаете, что сейчас, в последние годы, я особенно ценю в вас? Для меня это самое высшее человеческое качество. Ну, это понятно, я уже больной, очень нога болит...

Вежливость. «Ничто так не стоит дёшево в человеке как вежливость, и ничто так дорого не ценится обществом в человеке».

... Вдумайтесь... Это вы запомните фразу. Сервантес умный, умный писатель. Дон Кихота его помните? Только для дураков Дон Кихот был в чудаках... Философ! Вот это запомните...

Ну, представьте себе теперь. Я сейчас хожу...

Между прочим, мне очень понравилось, мальчиков ваших мало, но смотрите, как они поступили – они подождали, пока девушки сели. Потом – они. Вот это я чрезвычайно ценю в людях. Душевную чуткость. Постарайтесь её почаще проявлять.

Так вот, ещё совсем недавно, до своей болезни, чтоб я сидел в троллейбусе, когда рядом стоят женщины!? Не могло этого быть.

Порой встречается молодёжь, которая не уступит место. Вот я смотрю: места есть для старых и малых. Сидит девушка. – «А я ведь вас прекрасно знаю». Сидит она, но видит меня. Сразу у неё гримаса. Я её не вижу, но...

«У-уу! Старый хрен, припёрся! Придётся уступить место. Так было удобно сидеть».

Я не сажусь. Потому что мне не хочется садиться. Потому, что я знаю, когда мне уступают со злом...

В другой раз сидит девушка. Вот, вроде Вики. Она такая ласковая... с добром ко мне, нежность ко мне, даже с моей болезнью.

«Дедушка! Дедулечка, садитесь...».

А вы знаете, меня даже заливают волна нежности. Мне хочется подойти к ней, взять её за руки, сказать: «Да милочка моя ласковая, да спасибо тебе за твоё доброе сердце, да будь же благословенно имя твоё...».

Вы какой хотите быть девушкой? Первой или второй? А какой вы бываете?

Как бы вы мне уступили место: «Садитесь!» – Безразлично, или даже со злом.

Или: «Садитесь...» [Ласково]. А?

Ну-ка...

Какая красивая девушка, картину с неё писать. Но вот я нечаянно наступил ей на ногу: [издаёт дикий вопль]. Ох, красота, куда что делось?!.. Красавица...

Говорят: любой разговор двух женщин – это заговор против третьей...

Вы не поняли? Нет? – Не дай бог, две девчонки влюбятся в одного парня. Вот вам дружба вся врозь. О! Сплетни...

Как среди вас, всех девочек?

– Так же, кажется. [Ответил кто-то несмело].

О! Я, когда в институте работал, в группе, где я был куратором, был безобразный случай – в кавычках. Парень отхлестал по щекам студентку. О!

Как?! Я же поклонник был всегда женской... так сказать... грациозности, женской прелести, и вдруг – эту прелесть – по щекам.

Организовали собрание, думали, проработаем его... «Как ты смел поднять руку на девушку?»

Выходит одна из девушек: «А чего вы все на него так обрушились? А вы её знаете? Если б не он её стукнул, я бы её ещё не так двинула».

«Как так?»

– «А вы её знаете? Это она при вас такая ласковенькая и тихая: ха-ха-ха... Как только что-нибудь не по ней, она же с грязью смешает. Она такие слова вам скажет – потом месяц помнить будете, отплевываться будете».

Вот вы подумайте, ну-ка, бывают с вами такие вещи? Что ваше слово потом – месяц отплевываться придётся. Бывает так?.. Вот сказала, и все почувствовали, как от её слов запахло гадостью.

Вот почувствуйте, это всё подход... вы меня поймите. Эта доброта чрезвычайно важна.

А для мальчиков, в заключение, мне очень хочется сказать другое. Что в мальчиках особенно сейчас нас огорчает? Не обижайтесь на меня... Отсутствие воли. У вас нет воли.

Вот вы поймите почему. Ведь воля воспитывается на делах, на преодолениях. Ну что вы сейчас делаете? Если вы учитесь, то вы хоть преодолеваете какие-то трудности учения. А если кое-как учитесь? Наверняка-то пришли лучшие, наверняка. Вот как раз тем, которым мне особенно хотелось сказать, они сегодня не пришли.

Понимаете ли вы такую игровую ситуацию: в каждом из нас два человека. Я начну с себя. Я совершенно отчётливо чувствую в себе двух человек. Одного – хорошего, умного, который сейчас с вами. А другого – обидчивого, обезьяньего предка. Могу вспылить... разное... Помните, «Воскресенье» Льва Толстого? Если вы помните, там Нехлюдова... это тот помещик, который будучи молодым, помните, совратил Катюшу, а потом, когда стал уже взрослым, когда Катю судили за преступление, он решил её спасти. И вот этот Нехлюдов совершенно отчётливо в себе видел этих двух людей: умного и обезьяньего предка. И всегда они в столкновении...

Ну-ка, проверьте себя: вы у себя обезьяньего предка чувствуете или нет? С которым умный всё время в соприкосновении?

Простите меня, милые девушки, [обращается к сидящим на первом ряду] довольны ли вы собой? Ну-ка о себе скажите. Что вы ответили: «Довольна»? Вот мы в 23-ей школе провели такую анкету. Вы знаете, все 26 человек ответили...: «Нет!» Жирно подчеркнули, два восклицательных знака, аж бумага порвалась... Во как, недовольны... Я знаю даже трагический случай такого недовольства: сын учителя строительного техникума достал где-то самострел и застрелился. И оставил записку: «Мама и папа! Милые мои дорогие родители. Понимаю, сколько горя я вам приношу, но иначе не могу жить, не хочу. Ибо так как хочу, не могу, но иначе не могу жить, не хочу. Ибо так как хочу, не могу. Так как могу – не хочу». Видите, какая трагедия. Конечно, вы из-за этого стреляться не будете. А ну-ка проверьте-ка, давайте на мелочах проверим, как у вас с обезьяньим предком. Не только у мальчиков, но и у девочек. Итак...

Нужно вставать, 7 часов. Умный человек, он говорит: «Вставай!» А обезьяний предок: «Пять минуточек ещё!» «Вставай!» «Хоть немножечко!» [Узнаваемая ситуация вызвала в зале смех]. «Вставай!» «Две минуточки!» «Вставай!» Кто победил?... Мама: «Ты что не встаёшь? А?»

Идём дальше... Завтра на уроке спросят. Раскрываете книжку. Умный человек говорит: «Учи!» А обезьяний предок: «Хэ! А может, не спросят?». «А может Петька подскажет?».

Хорошая мягкая погода. Мальчишки балуются снежками. И вдруг идут девчонки. – «Ребята, по движущимся целям... Пли!» «Мальчики! Не надо!» «О! Не надо! Бей, ребята! Во! Я Таньке в глаз!» Это умный человек или обезьяний предок?

Думайте, думайте, думайте...

Я видел как здоровый парень сел на маленького и поехал... Это умный поехал? И награждает по этому месту... – Обезьяний предок.

Девчушка письмо получила, записку. Читает. Подкрался этот верзила, ровесник [не словами, а выкриками показал, как вырвал письмо и смеётся как идиот]. У девочки слёзы. А

парню весело. [Глуповато смеётся, очень похоже передаёт интонации]. Кому весело? [Спрашивает тихо]. Умному или обезьяньему предку?

Думайте, думайте... За этой шуткой, за игрой огромная воспитательная задача работы над собой.

А ну-ка, ответьте этому обезьяньему предку: «Слушай, обезьяна, будь человеком!» У вас гордость человеческая есть? Есть! У, обидели вас! А сами себя обижаете, когда ваш обезьяний предок вырывается. Разве он не обижает вас? А ну-ка своего обезьяньего предка – по голове! Вот встать не хочется. Кому? Обезьяньему предку! «Ах ты, обезьяна!» – Хлоп его по голове! И встаньте! Учебник раскрыли. Кому не хочется? «Ах ты, обезьяний предок, тебе не хочется [бьёт с выкриком]». Занимайтесь. Вам хочется в снежки. Только замахнулся... «Ах ты, обезьяний предок, хочешь девчонку ударить?!» [Бьёт с выкриком] – И не кинул.

Работа над собой. Воспитание у себя воли. Посмотрите, все люди, кого вы знаете, из больших людей, все люди огромной воли.

... Милые товарищи, мне бы ещё многое хотелось вам сказать, но у нас много другого интересного. На этом я закончу. Я подытожу... Вы сейчас меня хорошо слушаете, значит понимаете всё, я подытожу. Значит, что вам сейчас нужно?

Первое. Не забывайте – жизнь одна, не забывайте ни на минуту это. День прожил, и в этот день ничего не сделали для себя, он канул в вечность. Ну что будет? Ну, час! Ну, всего лишь. Но уже не повторится. Если б он прожил день – «ох, плохо прожил, ну-ка опять». Заснуть. Если б можно: туда – сутки и обратно. Пошли туда. «Эх, плоховато! Ну-ка, назад! И опять ... О!» Три раза плохо, на четвёртый – хорошо. Это же только в сказках... Итак – первая мысль: жизнь одна. Черновика нет. Всё время об этом думайте.

Второе. Вы обязаны быть счастливыми! 20 миллионов жизней мы заплатили за то, что бы вы были счастливыми... Всё наше поколение. Вот в 41 году, те, кто окончил школу, ведь от них осталось только 30%. Все остальные отдали свои жизни. Чтoб вы не только жили за себя, но и за тех, кто вам счастье сделал.

И вот, интересно, значит это вторая часть: работа над собой. Очень умная. Если вы невыдержанно работаете над книжкой, если у вас плохая воля, обязательно надо каждый день что-то делать над своей волей... обезьяньего предка заставить замолчать. Великое качество – быть настоящим человеком. А настоящий человек неподвластен обезьяньему предку, он сам хозяин себе.

Третье! Выбирайте такую профессию, где раскроется полнота ваших качеств.

Вы знаете, не забыть вот эту мысль, я очень хочу рассказать её вам, чтобы вы запомнили. Однажды нищего нашли умершим от голода и холода под забором. В каком-то пиджаке очень грязном. Ну, его похоронили вместе с пиджаком. И не знали, что этот пиджак принадлежал раньше ювелиру... скупому. Тот боялся, что его обокрадут. И он нашёл старый-старый грязный-грязный пиджак и зашил за его подкладку большое количество драгоценных камней. Фактически эти обноски стоили баснословных денег. Когда этот ювелир умер, выкинули и этот пиджак, и даже никому и в голову не пришло, что там алмазы. Его выбросили на помойку, а там его нищий подобрал и надел на себя. И он, страдая от голода, даже не знал, что у него там такие богатства зашиты. Умер от голода, и его закопали вместе с его пиджаком, вместе с его драгоценностями. Я смотрю часто на вас и думаю: как похожи вы на этого нищего. Ведь вы даже не знаете, сколько у вас в запасе того ценного, того, что дороже всяких алмазов! Вот я смотрю сейчас на вас: конечно, я вас не знаю. А ну-ка посмотрите друг на друга и скажите, что ждёт вас в жизни?

У меня был случай, когда маленькая моя ученица в шестом «Б» классе, совсем незаметная девочка, спасла фактически меня самого и своих товарищей. А дело было так. Вы слышали о городе Луга, там во время войны вода разливалась на десятки километров. Здесь, в Брянске это не заметно, а там... Часто молодёжь во время разлива на лодках ездила. Примерно в 8 км был бугор, его не заливало. И там огромное количество цветов, первых. И туда – папины поминки. Я только что окончил институт и был в 5-ом классе классным руководителем.

Ну, я всегда был близок к ребятам, на меня только что не молились... Я до сих пор не могу себе простить: «А давайте, ребята, поедem на лодках». «Ух!» С восторгом поехали. И мы на двух лодках, по 20 человек в каждой поехали туда. Туда добрались хорошо, а обратно поехали – поднялась буря. И нас стало захлестывать... Вот сейчас... После всю жизнь часто-часто во сне просыпался в холодном поту. Волна... а нас 20 человек в лодке. Я сразу ... игровой сюжет, чтоб не пугать: «Ну-ка, ребята, снимайте свои шапочки, снимайте, что можете... волна – а мы её обратно, волна, а мы её обратно... игра со смертью. А на второй лодке... огромный парень растерялся: «Мы тонем, тонем!» И вот эта милая девочка... Таня: «А давайте так, как Николай Тихонович! А ну-ка, ребята, и мы так!» И она организовала людей, эта милая кроха. На всю жизнь я остался ей признателен, на всю жизнь! Она спасла. Если бы утонули эти ребята, я бы не жил... На своей совести погубленные дети, ведь это ужас! А она спасла.

И вот я часто смотрю на вас... Какая-нибудь, на первый взгляд незаметная детка... а может, у неё огромный запас прекрасных чувств, которые таятся и проявятся в экстремальных условиях. И так у многих: не раскрыли свои возможности, не раскрыли свои ценности. Отсюда вывод: изучайте себя, старайтесь заметить это прекрасное, которое надо развивать. И это залог вашей большой прекрасной жизни.

Я приведу только маленький пример. Среди вас наверняка есть хороший бегун, правда? Представьте, у вас есть чемпион по Брянску. Ну, взяли не чемпиона, а этого паренька, который просто хорошо бегаем, поставили его рядом. И был спор, кто скорее пробежит стометровку: чемпион или не чемпион. А парню сказали: «Слушай, такой-сякой, сзади тебя будет бежать бешеная собака, и если ты отстанешь, она тебя укусит». Вы знаете, кто первый будет? Парень будет добиваться, спасти свою шкуру. Откуда силы возьмутся? Не знает он, но прибежит на 10 секунд раньше. Потому, что он боится укуса бешеной собаки.

У меня был такой случай. Жил маленький мужичонка, все его считали слабаком. Он не мог поднять... Он был прекрасным отцом. Поехали на мельницу с дочкой. На дочку свалился мешок. В мешке – четыре пуда. И этот кроха, под каким-то влиянием не известных ему раньше чувств, схватил этот мешок и швырнул его ... четыре пуда. А тут подошёл знакомый: «Симулянт! То пуда не поднимет, то четыре пуда швырнул...». Вот я ему доказывал, что в таких ситуациях у человека откуда-то берутся резервные силы.

Вы знаете о такой болезни – шизофрении? Интересная очень болезнь. Человек совершенно нормальный. Не забуду: ещё, когда мы были студентами, мы попали в больницу на Фонтанке. Там ... хорошо одетый человек стоит и всё время качается. Проходим, говорят: «Это, понимаете, доцент». – «Как, доцент?». – «Он вообразил себя маятником. А маятник этот, якобы является каким-то винтиком вселенной. Если он остановится, вселенная перестанет существовать». Смотрите, какая больная мысль. Человек с высшим образованием, учёный... Вы подходите к нему: «Что вы качаетесь?». – «Да вот вы понимаете, я стал маятником». Вы принимаете это за шутку: «Ну как же маятником?» «Да вот – маятником...» Убеждаете его, нет – он маятник. Попробуйте его остановить, он же с ума сойдёт. Сильные ребята, два человека, которые научены особым приёмам, только они с ним могут справиться. Кстати, а как он спит, рассказывали... Вот он раздевается – качается, ложится – качается, наконец, засыпает – перестаёт качаться. Просыпается: сразу первая мысль... – он качается. Откуда эта энергия? Какие-то внутренние резервы есть, которых вы не знаете. Уметь найти их в себе – вот это ваша задача.

То, что я сказал – очень важно: работа над собой, над добрыми чувствами, над волей, над целью, ясной целью.

Работа над собой, учитесь доброте, воспитывайте доброту, упражняйтесь. Начните с мамочки! Ну-ка вот сегодня подойдите к мамочке. Ну, ради меня, я вас прошу, прижмитесь к ней: «Мамочка» – и поцелуйте её. – «Дочь, что ты?»... Деда увидите: «Милый дедушка, садитесь!» Поддержите меня. Я вхожу, вдруг девчушка одна меня, нежно-нежно... – «Ах, ты моя хорошая...». Ну, что вам стоит. Попробуйте. В каждом месяце можете быть лучше и хуже. Будьте лучше! А учителей... Вот завтра... Как вы придёте? Пришла любимая учительница.

Вы: «Здравствуйте!» [Ласково, по-доброму]. А не любимая: «Здрассте» [безразлично]. А ну-ка, она же тоже женщина, ей так же трудно. А ну-ка, все хором, так ласково: «Здравствуйте!». Она: «Эх, какие хорошие ребята у меня!» И она теплее, радостнее станет. Видеть её захочется. Смотрите, как много вы можете. Приходит учитель, учительница вся весёлая, радостная. – «Что вы такие радостные?» – «Какой у меня класс! Шалопай, шалопай, я поскользнулась – как они бросились мне помогать! А Иванов руки поставил!» Она светится, вся радостная...

Если у вас есть такие, идите в педагогический институт, нам очень нужны такие, кто может полюбить этого сорванца, этого Иванова... Ох, как нужны нам такие учителя. И вас будут всю жизнь помнить ученики, всю жизнь...

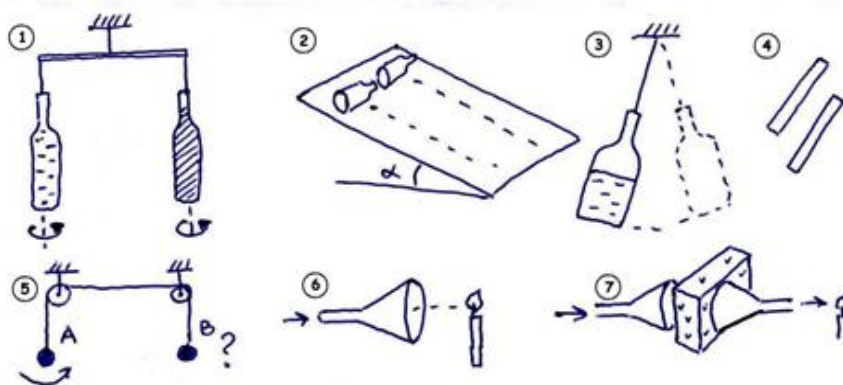
О нас, о нашем Доме занимательной науки очень много писали в газете. 20 статей только в центральных газетах. И в одной из статей, в «Правде», был написан мой адрес. Ну и посыпалось большое количество писем от моих бывших учеников. И вот... получаю письмо: «Николай Тихонович! Мы – учащиеся 286 школы... московской, ... окончившие в 41-ом году эту школу, ... где я был директором, ... решили собраться...» В 84-ом году это было. «...Очень бы хотели, чтобы вы приехали в наш город». И я поехал. Ну-ка отнимите от восьмидесяти четырех сорок один. Это будет 43 года. Значит, они 43 года окончили тому назад школу. В 17 закончили, добавьте 43 – 60. И вот... сто почти человек собралось, 60-ти летних. Женщины почти все, пенсионерки. Мужчин мало... только третья часть... Какая это была тёплая встреча! Сколько целовались. И меня целовали...

Вы так хорошо слушаете, что я невольно отвлекся и увлекся...

На этом магнитная плёнка в кассете закончилась. Как видите, во «вступлении» разговор о науке не вёлся, занимательная физика следовала дальше. А какой разговор важнее – думайте сами.

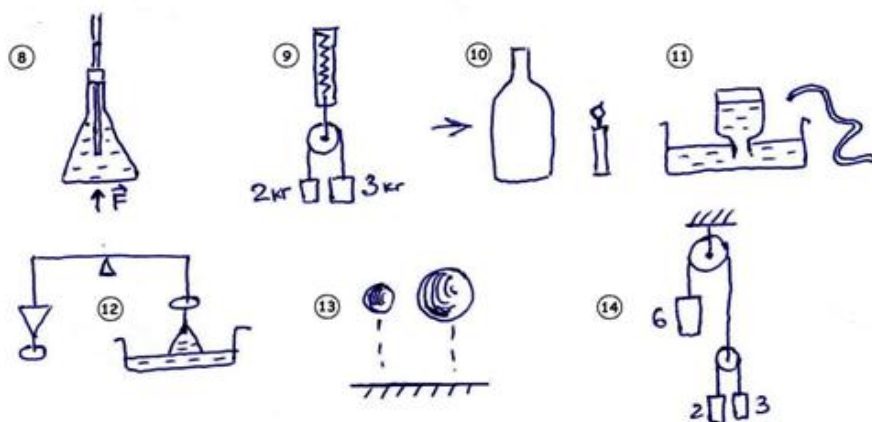
А вот выписки из упомянутой ранее тетради Курындина с минимальными комментариями (для «посвящённых») и рисунками. Выписывалось, к сожалению, только то, что нравилось, и было для нас понятным. Сейчас, приобретя опыт экспериментирования и общения со школьниками, я понимаю важность этих заметок, каждая из которых в умелых руках способна превратиться в чудо. (Звёздочками отмечено то, что пошло в работу). С другой стороны, папки материалов и стопки исписанных тетрадей, говорят о кропотливой работе Н.Т. по отбору занимательного материала. Нельзя останавливаться на пути к вершине, иначе кубарем скатишься вниз, да творческой личности это и не дано: движение – её жизнь.

1. В одной бутылке – вода, в другой – глина. Закрутить. Какая бутылка быстрее остановится? (*)
2. Бутылка с глиной и водой. Какая дольше и дальше будет катиться? (*)

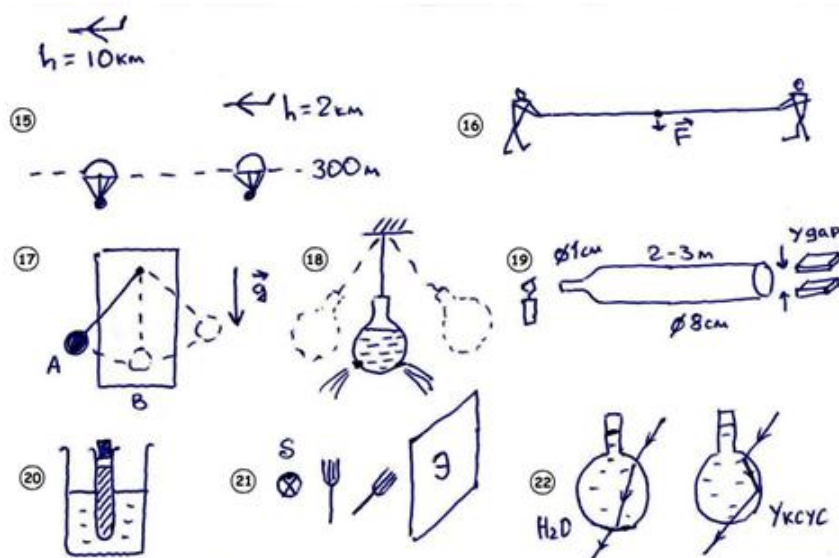


3. Как будет качаться бутылка с водой? Как расположен уровень воды в ней?
4. Одинаковые внешне стержни. Один намагничен. Как «без ничего» узнать – какой? (*)

5. Груз A качнули, что произойдёт с грузом B ?
6. При таком расположении воронки свеча дуновением не тушится? (*)
7. Пористый кирпич между двумя воронками. Воздух проходит, что подтверждает пламя свечи или жидкостной манометр. А потом – через книгу.

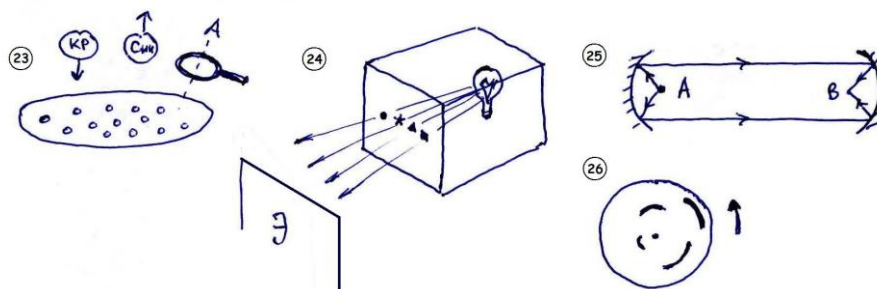


8. Деформацию стеклянного дна конической колбы при надавливании пальцем видно по изменению уровня жидкости. (*)
9. Что покажет безмен?
10. Задуть свечу «через» цилиндрическую бутылку. (*)
11. Как опорожнить перевернутую бутылку с водой с помощью резиновой трубки? (*)
12. Какой бокал тяжелее: пустой или с водой? (*)
13. Шары имеют разную массу. Какой упадёт быстрее? А если один растереть в порошок?
14. Предскажите поведение грузов на блоках. (*)



15. Два парашютиста выполняют затяжной прыжок с высот: 10 км и 2 км. Раскрывают купола на 300 м. Кого сильнее тряхнёт? (*)
16. Не удержат канат, если посерединке надавить рукой. (*)
17. Что произойдёт с маятником, если дощечка, на которой он укреплен, начнёт вертикально падать? (*)
18. Как изменится период качания колбы в процессе вытекания из неё воды?
19. Хлопок – и свеча гаснет. (*)
20. В пробирке – флуоресцеин, в стакане – вода.

21. Протяжённый источник света – пламя свечи (S). При разных положениях вилки тень на экране (Э) будет чёткой или размытой? (*)
22. С помощью источника света и физической таблицы (показателей преломления), определить в какой колбе какая жидкость. (*)



23. На чёрном бархате красные и синие кружочки. При рассмотрении через лупу кажется, что одни расположены ближе других.
24. Изображение на экране определяется не конфигурацией малого отверстия, а формой волоска накаливания. (*)
25. Вогнутые зеркала. В фокусе «А» – нагреватель, в «В» – термометр. Тепловые лучи. А если в «А» – сухой лёд, жидкий азот... «Холодовые лучи» – ?!
26. При вращении из-за инерции зрения наблюдаются концентрические окружности. (*)
27. Два чайника с кипятком: чёрный и зеркальный. Какой быстрее остынет?
28. Почему нельзя касаться языком холодных металлов?
29. Комната с зеркалами под разными углами. Найти выход из лабиринта.
30. Красно-синяя почтовая марка при рассмотрении через лупу кажется объёмной.
31. Возникновение объёмности красно-зелёной картины при рассмотрении её через красно-зелёные очки.
32. Красный + зелёный. Если лучи, то = белый; если краска, то – ..?
33. «Бутылкофон». (*)
34. Глаза не мёрзнут!
35. Капля молока в воде рассеивает коротковолновую компоненту белого светового луча, остаётся – красная. (*)
36. Сернокислый хинин – чернила, которые светятся при ультрафиолете.
37. Гашение флуоресценции тепловыми лучами.
38. Смотря на неоновую лампу (питаемую источником переменного напряжения 50 Гц), резко поворачивать голову влево-вправо.
39. Изменится ли звучание камертона, если его нагреть рукой?
40. Ag_2HgI_4 – индикатор инфракрасных лучей. Изготавливается в две операции: 1) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{HgI}_2 + 2\text{KNO}_3$, первое и второе – раствор, третье – красный осадок; 2) $+ \text{AgNO}_3$ – до осадка, который отфильтровывается и высушивается на воздухе. Разводить на клею.
41. «Привидение», как в театре, в наклонном стекле. (*)
42. Осветить публику сначала сильным красным светом, а затем слабым белым...
43. Эффект «падающий снег» – световой луч на вращающийся зеркальный барабан (шар).
44. Инерция зрения – тлеющей соломинкой – в темноте. (*)
45. Приготовление люминесцентного состава. Борную кислоту (5-6 г) растирают в фарфоровой ступке или иным способом в порошок и добавляют туда 1-2 чайные ложки воды и 4-8 капель крепкого раствора флуоресцеина. Тщательно смешивают и выкладывают в маленькую коробочку. Производят плавление массы на пламени спиртовки или кухонной плите. Важно с одной стороны не пережечь, а с другой – не снять с плиты ещё не вполне расплавленную массу. Нагревание постепенное, требующее перемешивания. Дать массе остыть. Правильно приготовленный фосфор – масса бледно-зеленоватого цвета. Если же пережечь, становится тёмно-бурой и негодной к употреблению.

46. Кочергу (из мягкого железа) подвесить по меридиану, ударить несколько раз деревянной киянкой. Намагничивается под действием земного магнетизма. Проверить стрелкой компаса.
47. Почему мелкие животные не разбиваются, падая с высоты?
48. Поднять человека дуновением. (*)
49. Полоска бумаги, нарезанная в трёх местах. Если потянуть за края, что получится? (*)
50. На тонкой бечёвке подвешиваем гирию, которую она еле выдерживает. Эту же бечёвку натягиваем горизонтально между двумя стойками и вновь подвешиваем гирию. Бечёвка рвётся. (*)
51. Различает ли человек под водой верх и низ?
52. В U-образной трубке – вода, в одном колене – плавает корковая пробка. Одинаков ли уровень жидкости?
53. Аквариум – в неустойчивом равновесии. На поверхности воды плавает в коробке гирия. Нарушится ли равновесие аквариума при смешении гири? (*)
54. На доске стоят куб и цилиндр (V , $S_{\text{основания}}$, ρ – одинаковы). Какое тело быстрее упадёт при наклоне доски?
55. Как определить положение центра масс палки (швабры) с помощью двух пальцев? (*)
56. Наэлектризовать воду от электрофорной машины. Что будет, если опустить в неё палец?
57. Если к сетевой лампе поднести магнит, то её нить накала начнёт вибрировать. (*)
58. Если в темноте вращать неоновую лампу, питаемую постоянным током, то видна светящаяся окружность. Если ток будет переменным – пунктирная окружность. (*)

На следующий день слушали «оптику», но для пятиклассников:

- Вы глаза бережёте? Лёжа читаете?.. – Нет? Вообще?..
- Я злой волшебник. От какого бы из чувств вы отказались, решайтесь!..
- Ольга Скороходова. Её книга «Как я слышу». Защитила диссертацию, хотя из всех органов чувств от рождения имела только осязание...
- Проверим ваши чувства. Чем вы видите? Глазами? Представьте с закрытыми глазами маму... Чем вы её видите? Чему приказывает гипнотизёр? Мозгу! Болезнь – менингит. Переохлаждение мозговой оболочки и нет зрения, хоть глаза и целы.
- Костя, давай через линзу посмотрим твой глаз...
- Три вида колбочек. Проверим их. Смотрите на красный круг... а теперь на белый экран. Видите на нём зелёный круг – с колбочками у вас порядок!
- Смотрим на цветные круги..., затем на белый экран. Кто увидел все три круга, повторите за мной хором «Милые... мои колбочки... вы у меня замечательные!
- А теперь посмотрим разложение белого света с помощью стеклянной призмы в спектр. [Ребята вспоминают порядок цветов в спектре по фразе «Каждый охотник желает знать...» На что Н.Т. сообщает, что французские ребята запоминают по-другому: «Как однажды Жак-звонарь, головой сломал фонарь».]
- [Во время своих объяснений он всё время повторяет «Ну, обгоняйте меня...», «Ну-ка, повтори...»].

Пример того, как «устают» на свет определённые колбочки: – Ты сварила суп, да пересолила. Что делать? Отец будет недоволен. Надо дать ему перед супом солёный огурец, сельдодку. Он съест, утомит свои вкусовые рецепторы, потом аж суп солить захочется...

Второй задачей поездки, напомним, планировалось самостоятельное проведение экскурсии в ДЗН.

...После того, как мы увидели Н.Т. в деле, мы сильно засомневались: а получится ли у нас, а стоит ли? Но случилось так, что в ДЗН одновременно прибыли две группы и сам Н.Т.

попросил нас провести экскурсию для одной из них. Как-то быстро всё произошло. Мы уже и не настраивались, пришлось в последние минуты вспоминать логические цепочки опытов. Ребята были 8-9 кл. из города Брежнева [Набережные Челны]. (Большинство групп к ним направляет экскурсионное бюро). Вели экскурсию втроем, дополняя друг друга. «Механика» получилась плоховато. Мы не вошли в роль, были накладки, ошибки. Дали чересчур много теоретических задач. Говорили и показывали сами, а ребята были только слушателями и зрителями. У Веры речь правильная, мне надо учиться этому – язык какой-то неуклюжий. Игорь, по моему мнению, говорил с ребятами свысока, пренебрежительно. В своих вопросах не добивался, чтобы ребята всё осмыслили. Спешил выдать им ответ, не подсказывал наводящими вопросами. Раздел механики в ДЗН, в отличие от оптики, представлен фрагментарно. Но Курындину это, конечно, не мешает. Он бы мог говорить о любом разделе, о любом явлении. И всё это он умеет делать интересно. Он очень много говорит о жизни. И всегда выходит на контакт с ребятами.

Детишки, очевидно, приходили совершенно разные. Но я никогда не видел и не слышал о его неудачах в общении с ними. А были ли они? Думаю, что были. Но не те, с явными нарушениями, бросающиеся в глаза посторонним (если такие наблюдатели имелись), а те, которые вызывали собственную неудовлетворённость в качественном отношении, незаметные со стороны.

...Комната «оптики» прошла у нас отлично. Мы хорошо знали материал, опыты сами по себе чудесные, да и первоначальная скованность прошла. Проблема контакта решилась сама собой, ведь почти все опыты предполагали активное участие ребят. Мне очень запомнилась одна девушка. Она слушала меня, «открыв рот», заморожено, не на секунду не отвлекаясь. Я ощутил себя добрым волшебником. В комнате «Оптики» всем ребятам очень понравилось. Следующий зал – автоматики мы прошли «галопом по верхам». Вёл там Игорь, мне с автоматами было уже менее интересно. Вере, наверное, тоже. Наша экскурсия продолжалась часа три: 1ч – механика, 1,5ч – оптика, 0,5ч – комната игровых автоматов. Под «механикой» и «оптикой» подразумеваются фундаментальные разделы серьёзной науки. А у нас был... весёлый заинтересованный разговор с ребятами, который в целом вышел весьма интересным. Спасибо Н.Т., что предоставил нам возможность это прочувствовать...

А эти строки я записывал в дневник уже в поезде, на обратном пути.

...Курындин меня покорила, я понял, каким учителем я хочу стать. Он отдаёт работе всего себя, живёт ею. А по-другому нельзя: не создашь, не достигнешь. Там, где другой опустил бы руки, он отстаивает своё. На такое способен только влюблённый в своё дело человек. С другой стороны, во всём этом присутствует какая-то обречённость. Сейчас его работа – лекарство для него. Но какие муки должен испытывать человек, видя, что дело его жизни не будет продолжено, исчезнет, растворится во всякой халтуре, оно существует, пока жив творец. А потом... Н.Т. так и говорит: «Стоит мне умереть, и ДЗН превратится совсем в другое заведение. Здесь нет моих людей, с моими взглядами. Среди 18 сотрудников нет педагогов, по-настоящему любящих детей. Материальный стержень заслонил всё, а делу нужна любовь и преданность». По-доброму, но с сожалением говорил о Егорове С.Н. Многие приезжают, охи, ахи, «мы будем делать то же самое...», но результатов нет. Для него это обременительно, но он очень внимателен и доброжелателен ко всем этим людям (да к нам, например): всё объясняет, делится, надеется. Успех определяется влюблённостью в дело, служением ему.

Встреча четвёртая. (27 октября 1990 г.)

Год как после института работаю в школе, веду клуб КРУИФ. Перед запланированной на ноябрьские праздники поездкой со своими учениками в БДЗН, совместно с Дмитриевой Га-

линой (студенткой МОПИ им. Н.К. Крупской) осуществил разведку, чтобы договориться о проживании, питании, экскурсиях и встрече с Н.Т. нашего коллектива.

2-й Красноармейский переулок, д.1, кв.1. Одноэтажный деревянный дом [в настоящее время снесён]. Долго не открывал – не слышал, хорошо, что мы не ушли, постучались в окошко. Пригласил к себе. Выглядит лучше, чем в нашу последнюю встречу. Ему 87. Перенёс два инсульта. Ехал к нему и думал – застану ли его. Передали ему приветы из Игротеки (Дворца пионеров) и Клуба Друзей Игры (Лесного Городка). Потеплел, всех помнит. «В.М. – это человек!» Вспоминал Егорова С.Н., жалел, что он отошёл от преподавания физики.

Все его мысли и разговоры о ДЗН, всю жизнь его создавал. Разговор получился на тему, что директор ДЗН Смирнов М.И. ведёт его детище к развалу, и о попытках Н.Т. что-то изменить. Он пробовал прикрепить ДЗН к пединституту – ректор не согласился. «Это был бы чудесный полигон для будущих педагогов». Среди работников ДЗН осталось только два физика, остальные не имеют нужного образования.

Я напомнил ему о наших прошлых встречах, которые стёрлись из его памяти. Его приятно обрадовало, что мы встречались с ним ещё в СПТУ-25, и в новом здании были уже не раз. Оживился, когда узнал о цели нашего приезда. «Возьмите с собой обязательно магнитофон, в ДЗН один мужчина неплохо ведёт». [Раньше ему магнитофон мешал, о чём он нам говорил]. Развивал мысль, что мне с ребятами можно было бы сделать у себя комнату оптики. Воодушевился. «Я по каждому опыту дам вам консультации». Хоть и трудно ему: «Рассчитывайте на меня – проведу экскурсию, расскажу о ДЗН». Смотрел на него и загорался его энтузиазмом. Такие цельные и увлечённые люди – редкость.

Встреча пятая. (2-11 ноября 1990 г.)



Последняя. Коллективная поездка (КРУИФ, люберецкой средней школы №42) в Брянский ДЗН. Результативная и очень яркая (оценка – красный). Все школьники (8 и 10 кл.) – здесь впервые.

Цель: Изучение опыта работы.

Задачи (по БДЗН):

- 1) Знакомство с опытом работы ДЗН. (+)*
- 2) Встреча с Н.Т. Курындиным. (+)*
- 3) Запись мнений, первичных карточек опытов, иллюзий и занимательных физических вопросов. (+)*

4) *Запись экскурсии и разговора с Н.Т. на магнитофон. (+)*

5) *Фотографирование некоторых материалов ДЗН (с проявкой плёнки в Брянске). (+)*

Участники: Скиба О., Сумин В., Коновалов Ф., Ардасенов А., Папета О., Огородникова Н., Салимова И., Варнавский В., Дмитриева Г., Кириллов С.Н.



...Н.Т. мне показался очень больным. Еле ходит по квартире на двух костылях. Во время всего разговора меня терзали сомнения, имею ли я моральное право преследовать свои интересы и просить его о проведении экскурсии. Во время разговора Н.Т. несколько раз замолкал, закрывая глаза. «Приходите в ДЗН завтра в 11, а я приду пораньше, мне надо подготовиться»...

4 ноября большую часть дня провели в ДЗН, а вечером, по «горячим следам» все писали мнения об увиденном на тему: «Чем мне запомнилась лекция Н.Т. Курындина».

Коррекция – минимальна. Местами заметки повторяют друг друга, но вместе с тем их массив создаёт образ Педагога – Курындина. Спустя более чем два десятка лет, перечитывая их, я страшно сожалею, что в недосыпе, спешке и по малой опытности зафиксировано так мало. Остаётся только сожалеть, а тетрадным листочкам с нашими каракулями придать статус исторического документа.

Слово участникам поездки:

На второй день пребывания в Брянске мы, наконец, посетили ДЗН. Содержимое старой церкви произвело на меня неизгладимое впечатление. Оказывается, что Н.Т. Курындин (1903 г.р.), посетив давным-давно ДЗН в Ленинграде, так проникся этой идеей, что «заболел» идеей создания своего ДЗН. Такой Дом он создал в Брянске. Думаю, что те, кто побывал там, запомнят увиденное и рассказанное на всю жизнь. В этом Доме много интересных вещей, о которых Н.Т. рассказывает с любовью, так как сделал их своими руками. Он очень заинтересован в передаче своего опыта, поэтому сразу же согласился встретиться с нашей делегацией из 10 человек. Перед нами открылись двери Дома чудес. Рассказывая об экспонатах, Н.Т. то расходился как буря, то гас как уголёк. И эти его волнения передавались нам. Нам устроили проверку на сообразительность и смекалку. После этого мы потеряли полчаса, общаясь с другой сотрудницей ДЗН. Это было полное занудство. И я понимаю С.Н., который не выдержал и убежал. Но закончилось всё прекрасно, мы попали в третий зал – «оптический», в котором вновь встретились с Н.Т. и его чудесами. (Коновалов Фёдор, 8 л.)



Лекция Н.Т. очень многим отличается от привычных лекций других педагогов наших школ, музеев и т.п. Сложно выделить в этой лекции главное, это произведение педагогического искусства, в котором сплелось умение говорить, интересные факты, массив опытов и примеров. Он начал лекцию необычно, не с разговора о ДЗН или физике, он начал её с разговора о культуре человека. И только потом были опыты. Было видно, что он говорит от души, от сердца. Только истинный энтузиаст своего дела может говорить так интересно и глубоко. Много из увиденного в ДЗН можно взять для нашего коллектива. Например, те же опыты и истории, которые мы увидели и услышали. Такое количество опытов я увидел впервые за свою жизнь. Опыт сам по себе – это мало, важны примеры и факты, касающиеся его. В нашем кабинете физики можно сделать комнату механики. Каждый, кто побывает в ней, так же как и мы в ДЗН, должен открыть для себя физику с другой, неизвестной пока ему стороны. Для меня скучная оптика здесь предстала в увлекательной, интересной форме. Впечатление от лекции Н.Т. было усилено ещё и тем, что между посещением комнат «механика» и «оптика»

мы слушали лекцию одной из сотрудниц ДЗН. Это был плохой пример «школьной физики» незаинтересованного человека. Начала она свое выступление со слов, что девушкам физика не нужна... Если у меня появится возможность встречи с Н.Т. Курындиным, то я воспользуюсь ей не раздумывая. (Скиба Олег, 10 кл.)



Лекция Н.Т. Курындина мне понравилась. Очень хорошо в ней то, что он начинал свой рассказ пожеланиями и напутствиями слушателям. Это производит прекрасное первое впечатление, особенно размышления о назначении человека, его отношении к физике, о физике как науке вообще. Так же сам рассказ о залах, в которых мы были, произвёл огромное впечатление; рисунки, плакаты, опыты способствовали этому. Свои объяснения каждому рисунку, Н.Т. спланировал в форме вопросов. Он обращался к каждому человеку, спрашивая его мнение, спорил вместе с нами, объяснял опыт. Ещё хорошо то, что в тех опытах, в которых ребята могут сами участвовать, он обращался к нам. Вообще лекция произвела впечатление ещё и потому, что до этого мы никогда не встречались с такими людьми. По сравнению с лекцией женщины – правда, их даже нельзя сравнивать – лекция Н.Т. прекрасная. Очень многое зависит ещё и от того, что Н.Т. сам увлечён рассказом, заинтересован тем, чтобы людям, слушающим его, это принесло пользу и обязательно помогло. (Огородникова Наталья, 10 кл.)

Лекция была просто замечательная. Если сказать честно, то я шла, уверенная в том, что сейчас будем сидеть на этих лекциях и спать. Но потом была просто потрясена. Из каких-нибудь палочек, шариков, ниточек, этот человек создаёт просто какое-то чудо. И совсем не удивительно, что пятиклассники удивлялись всему этому, так как мы сами сидели с открытыми ртами. В чём же его секрет? Я думаю в том, что Н.Т. Курындин просто умеет увлекать ребят за собой, все примеры берёт из жизни. И это самое главное. Голова занята работой, все что-то предлагают, что-то делают, а в то же время у всех на лицах улыбка. Это просто здорово работать, когда у тебя хорошее настроение. Никто не остался в стороне. Просто поразительно, что нас держали во внимании около четырёх часов, и самое интересное, что никто не заметил как они прошли. Очень бы хотелось, чтобы у этого замечательного человека было много последователей. И ещё, если говорить про оформление, то надо отметить хорошее качество изготовления и оформления демонстрационных приборов. (Салимова Илона, 10 кл.)



С таким человеком я встретился впервые. Сама обстановка, в которой он преподавал нам материал лекции, была интересна и необычна. Он смог в считанные минуты завладеть нашим вниманием. Он преподавал каждый опыт, с каким-то азартом и интересом. О каждом физическом явлении Н.Т. Курындина рассказывал так, что мы полностью погружались в него. Обыгрывая каждый опыт Н.Т., незаметно для нас, возбуждал в нас интерес. Он не скупился на примеры. Они были жизненные и правдоподобные. Несмотря на свой преклонный возраст Н.Т. и сам участвовал в бурном обсуждении опыта или явления, т.е. он не выделялся из аудитории слушающих, он был одним из нас. Я восхищаюсь его терпением и жаждой к работе. Ведь как нелегко проводить третью лекцию человеку его лет, да ещё и больному. Он заканчивал обсуждение опыта только в том случае, когда убеждался, что все ребята поняли смысл опыта и разобрались в нём. Только побеседовав с таким человеком, можно понять, что значит для людей любимое дело. Резким контрастом лекции Н.Т. Курындина явилась лекция, проведённая для нас и учащихся седьмых классов в зале автоматике одной из сотрудниц ДЗН. Вот там я воочию убедился, насколько важно заинтересовать слушателей, привлечь их внимание. В зале автоматике я очутился как бы в обыкновенном музее, наука здесь превратилась в фокус-

ничество. Речь лектора была наигранной и неинтересной и, самое главное, не имеющей отношения к физике. Время, проведённое в этом зале, было безвозвратно потеряно. Это было для нас наглядным примером того, что один и тот же материал можно преподнести по-разному. Всё зависит от личности человека. (Сумин Валера, 10 кл.)

Лекция длилась около четырёх часов! Она была увлекательной. Всего в ДЗН мы провели около пяти с половиной часов. ДЗН находится в старой церкви, которую сейчас реставрируют. Началась наша экскурсия в зале механики. В нём имеется большое количество установок для демонстрации опытов и вопросов, изображённых на стендах. Н.Т. объяснял нам каждый опыт, не пропуская ни одного. Всё это проводилось с артистизмом. Н.Т. не просто сообщал нам интересные факты, он втягивал нас в споры. Если у нас не было идей, он сообщал разные взгляды на проблему, и мы начинали выбирать и предлагать что-то своё. Перед залом оптики мы слушали рассказы об автоматике другого лектора, она оказалась малоинтересной. Продолжилась экскурсия в зале оптики. Н.Т. рассказал нам о строении глаза, показал, как глаз реагирует на тот или иной цвет. Мы стали участниками и свидетелями большого количества оптических демонстраций и иллюзий зрения. Большинство опытов можно сделать у себя в школе. Н.Т. советовал, чтобы мы обязательно сделали у себя комнату механики и оптики. После лекции мы фотографировали экспонаты и делали по ним записи. Это поможет нам в будущем. (Ардасенов Алихан, 8 кл.)

Лекция мне действительно очень понравилась и, наверное, надолго запомнится. Само построение, сама атмосфера. Николай Тихонович обладает талантом зажигать, вовлекать в спор. Он заинтересовался нами и старался передать нам побольше знаний. Своеобразен его подход. Он не монотонно и скучно объясняет опыты и вопросы, а старается заставить думать каждого, вовлекая в споры. Свою лепту внесла насыщенность примерами. Контрастом его лекции была лекция для 7 классов, в которой ничего из физики не было. И вообще стремление Н.Т. к тому, чтобы его поняли, чтобы всё из его рассказа уяснили, внушает уважение, желание слушать и понимать. Ещё она понравилась из-за того, что была очень полезной и занимательной, а не бесполезной тратой времени. Лично я вынесла из рассказа Н.Т. для себя очень много нового. Очень важно, как преподнести материал, а у Н.Т., несмотря на его возраст, рассказ получился удивительный и по механике и по оптике. (Папета Олеся, 10 кл.)

Честно говоря, я ожидала от лекции чего-то удивительного. Наверное, это в какой-то мере помешало восприятию. Сейчас, через час после лекции никак не могу сосредоточиться, всего переварить. Поэтому мнение будет, скорее всего, поверхностное и кратким. Качества, которые я отметила у Н.Т. Курындина, и которые нам неплохо было бы перенять: 1) дикцию; 2) умение расставлять акценты, вовремя остановиться и спросить «Вам понятно?»; 3) свободный, вольный рассказ – объяснение, с любого места; 4) умение вставлять примеры, вопросы, оперировать ими как в лекции, так и в разговоре, воспитательные моменты в лекции; 5) актёрское мастерство (взмах руки, мимика, ...); 6) привлечение стихов, афоризмов, цитат; 7) задействовать помощь аудитории; 8) готовность объяснить всё, с устройства опыта до адреса хим. фабрики, где можно приобрести светочувствительную краску; 9) увлечённость и любовь к физике, интеллигентность. (Дмитриева Галина, студент МОПИ им. Н.К. Крупской).

Почему так интересно проходит лекция у Н.Т.? Н.Т. на лекции – артист, выступающий на сцене. Он постоянно обыгрывает мимикой и жестами всё то, о чём он так увлечённо говорит. Его увлечённость передаётся ребятам, и они уже не сидят с безразличными лицами, а сами участвуют в гуще событий. В своих лекциях Н.Т. опирается на житейский опыт и практику. Он обладает хорошими ораторскими способностями. Н.Т. во время лекции метко приводит в пример различные интересные случаи. Н.Т. старается, чтобы ребята сами думали над тем или иным явлением и пытались его объяснить. Он лишь только старается им в этом

помочь, привлекает ребят для показа того или иного опыта или явления. Н.Т. разговаривает с ребятами как с взрослыми, а это им, несомненно, нравится. На его лекциях понимаешь, для чего и почему надо изучать физику, т.е. чувствуешь острую необходимость в изучении физики и применении её для объяснения явлений в окружающем нас мире. (Варнавский Валера, студент СТАНКИНа).

В том, что лекция нам понравилась, нет никаких сомнений. Эти 3,5 ч. чистого времени Н.Т. заставлял нас думать, переживать. Точнее не заставлял, а помогал нам. «Где только возможно, учение должно стать переживанием», – высказал гениальную мысль А. Эйнштейн. Без эмоциональности восприятия не обойтись! Мы убедились в этом. Случайно мы попали (минут на 40) на вводную лекцию жёнищины-сотрудницы ДЗН. Если бы перед этим мы не встречались с Н.Т., её рассказ был бы воспринят нами с любопытством, но был задан класс, эталон. Вся фальшь обнажилась. Различие было настолько разительным, что вся наша группа вышла от неё с недоумением и возмущением: «Что она там говорила, о чём и как?». И все в один голос: «Нет, мы с ней не пойдём в другой зал». Мы убедились, что говорить об одних и тех же вещах можно по-разному. Попробую разложить по полочкам составляющие успеха лекции Н.Т. Курындина. Хотя при этом я чувствую себя среднестатистическим зрителем, разбирающим игру великого актёра. Частично мысли будут мои, частично его самого, ведь он так много говорит о проблеме интереса.

Сегодня он нам говорил: «Чтобы заинтересовать наукой, необходим увлечённый человек. Только увлечённый сможет вызвать чувство любви и интереса». Сам он именно такой. Ему 87 лет, но многим молодым педагогам он мог бы дать фору. Его увлечённость проверена временем. Я видел, как он плохо себя чувствует, но жажда поделиться знаниями и накопленным опытом побеждает недуг. Стоит задать ему вопрос по теме ДЗН, начать обсуждение какого-либо физического вопроса, и он загорается. Он влюблён в своё дело. Думаю, что он жив только благодаря своей работе и востребованности, хотя уже два года как перестал ежедневно проводить экскурсии.

Поражают его глубокие и обширные знания по физике и смежным наукам. У меня создаётся впечатление, что по каждому опыту у него имеется десятки примеров, форм показа, пояснений, проверочных вопросов и т.д.

В своей лекции он связывает физику с жизнью. В широком смысле слова – обсуждая со своими гостями на близком и понятном им языке проблему интереса, цели человеческой жизни, работы и счастья. В узком смысле – рассказывает о физике через повседневные, окружающие явления. Всё на примерах (это один из его принципов). Формулы и определения – это итог, обобщение к сказанному и подведение черты.

Его физика строится на занимательных опытах, вопросах, рисунках и примерах. Всё через опыт. Он стремится максимально задействовать ребят. Можно что-то сделать и самому, но он просит помощи у ребят, и они крутят, включают, поддерживают. Это действительно сильный приём, Н.Т. использовал его, насколько помню, всё время (он не связан с его болезнями). Не только увидеть, но потрогать и сделать!

Он говорит со школьниками как с взрослыми, вернее – нормально, как с ними и надобно говорить, но не говорят.

Н.Т. – артист. Вспомните его мимику, разговор, эмоции. Он говорил многое из того, что я слышал уже не раз, и всё это переживал вместе с нами как будто в первый раз.

Если бы он был не физиком, а литератором, историком или химиком, то, несомненно, преподавал бы так же занимательно и волнительно. Т.е. мы можем говорить о его подходе, о методе Курындина.

Ещё один приём – это познание физики в игре. Сколько игр, соревнований, шуток, розыгрышей в его лекции. Казалось бы, удерживай трубу пылесоса вертикально и наблюдай за поведением шарика в воздушной струе, так нет. Он предлагает соревнование: надо встать на стул. Не просто поднять шарик с помощью чугунка, а пройти с ним туда и обратно. И так на

каждом шагу. Игровой метод. Игра (в широком смысле) близка ребятам. Учиться – играя, как это здорово!

Он обращается не в пустоту, не к безликой аудитории, а к конкретным ребятам. К Петям, Сашам, Олям, Светам... Знакомится и делает их героями своих рассказов, задач, вопросов.

Часто он спрашивает: «Повторите!», «Поняли?». Проговаривает сам объяснения по несколько раз под разными углами и переходит к дальнейшему только в том случае, если убеждается, что все всё уяснили.

Постоянная опора на знание ребят, на то, что им близко и понятно.

Как всё просто, а попробуй, повтори. Сколько людей изучало опыт, наверное, даже хотели создать что-то подобное. Не видно и не слышно. На приёмчики натаскивают в педагогическом институте. Но, чтобы получить подобный результат, надо использовать всю систему в целом, надо жить ею, надо быть Личностью и Творцом (а не пользователем). А для этого надо пройти долгий путь поражений и побед. (Кириллов С.Н., учитель физики, руководитель коллектива КРУИФ).

К себе в дневник переписал все приборы и экспонаты трёх залов ДЗН. В большинстве своём – это не интерактивные экспонаты в современном понимании (снабжённые инструкциями для пользования и пояснения). Они не устраняют педагога из процесса общения, они помогают ему этот процесс осуществлять (возглавить). Почти всё оборудование самодельное или с нестандартным использованием бытовых устройств (пылесос – вместо воздуходувки и т.п.), а откуда тогда было взять иное? Но у этой простоты есть свой плюс – она узнаваема и понятна. Во времена, когда ДЗН Курындина базировался в СПТУ, необходимое ему оборудование делалось учащимися под руководством мастеров-наставников, сейчас в большом штате имеется и художник, и техники.

Зал механики:

- 1. Диск Рэлея, может свободно вращаться, но всегда располагается перпендикулярно воздушному потоку.*
- 2. Безлопастная вертушка (из двух полуцилиндров) – вращается при обдувании воздухом за счёт эффекта Магнуса.*
- 3. Принцип воздушной подушки: дорожка с многочисленными отверстиями, через которые подаётся воздух (пылесос в качестве компрессора), и пластинка скользит по ней.*
- 4. Сходящиеся шарики и пластинки при продувании между ними воздуха.*
- 5. Устойчивость шарика в вертикальной струе воздуха (создаваемой пылесосом).*
- 6. Устойчивость вращающейся юлы на опоре и в полёте.*
- 7. Гироскопический эффект вращающегося велосипедного колеса, подвешенного на верёвке за конец оси.*
- 8. Крутить ведёрко (игрушечное) с водой в вертикальной плоскости.*
- 9. «Цепочка упругости» – демонстрирует столкновение бильярдных шаров в двух взаимно перпендикулярных цепочках.*
- 10. Поднять шарик с помощью (вращения) чугушка.*
- 11. «Мёртвая петля» – её делает металлический шарик, скатывающийся по желобу, без отрыва от него.*
- 12. «Размести шарики по полочкам» – сделать это возможно только с помощью вращения устройства.*
- 13. «Центробежные шарики» – расходятся в разные стороны при вращении устройства. (Центробежный регулятор Уатта).*
- 14. Математический маятник: изменение периода его колебаний при изменении его длины.*
- 15. Связанные колебания шариков (на упругой пластине). Демонстрация биений.*

16. Маятник Максвелла (сравнение поведения двух маятников одинаковой массы, но с разным моментом инерции).
17. Картезианский водолаз.
18. «Скрытое явление резонанса» – один из трёх маятников, подвешенных к общей нити, вдруг приходит в движение... (Его приводит в движение скрытый маятник с равной длиной подвеса).
19. Маятник на тележке – при его раскачивании положение центра масс системы остаётся неизменным.
20. Вращение человека на скамье Жуковского – при разведении и сведении рук с гантелями меняется угловая скорость вращения.
21. Распиливание деревянной рейки вращающимся бумажным диском.
22. «Магнитные утята». После вращения игрушки разворачиваются друг к другу строго определённым образом (разноимёнными полюсами).
23. «Инерционный замок», открыть который можно только ударив по нему сбоку. ($F_{инерции} = -$ та сжимает скрытую пружину, и язычок освобождает дужку замка).

Зал оптики:

1. Опыт Брэгга – при вращении чёрно-белого диска, лампа за ним видится то красной, то зелёной (в зависимости от направления вращения диска).
2. Сложение красного и зелёного световых пучков на экране в белый.
3. Сложение цветов – при вращении круга, его цветные сегменты смешиваются в белый. (Две демонстрации: на одном диске – цвета спектра, на другом – дополнительные цвета).
4. Коллекция иллюзий зрения.
5. «Послеобразы» – пристально смотреть на красный круг, а потом на белом экране видим зелёный круг. (Тоже с кругами: зелёным, жёлтым, чёрным).
6. Диск Бенхема – возникновение ощущения цветных тонов при вращении чёрно-белого диска.
7. Диск Нипкова – при быстром вращении через отверстия в нём можно увидеть картинку, ранее скрытую за ним.
8. «Театр» – при переключении с красного освещения на зелёное – картинка (обстановка) в нише меняется.
9. «Какого цвета квадратики?» Демонстрация изменения их цвета при различном (цветовом) освещении.
10. Люминесцентный экран, покрытый люминофором, для получения теневого силуэта профиля головы одного из экскурсантов после предварительной засветки обычной лампой.
11. «Город световодов» – демонстрация передачи света и изображений по различным стеклянным световодам.
12. Большая линза Френеля.
13. Голограммы.
14. «Птичка в клетке» – при быстром вращении диска изображения двух его сторон (птички и клетки) сливаются в одно.
15. «Опыт Ньютона». Получение на экране оптического спектра с помощью призмы и осветителя.
16. Ультрафиолетовое излучение – наблюдение изменений в зале под действием излучения.
17. Изменение освещённости проходящего через поляроиды света при повороте одного из них; механическая модель поляроидов (пластины с параллельными прорезями и проволоочный кусок синусоиды).
18. Большой (горизонтальный) зеркальный перископ – два человека, смотрящие в окошки, видят друг друга.
19. Преломление светового луча в аквариуме с водой на границе двух сред (преломление и полное внутреннее отражение).

20. «Нарисуй, смотря в зеркало». (Лист бумаги и рука с карандашом видны исполнителю только в зеркальном отражении).
21. «Отставь один из двух кружков» на указанное расстояние – иллюзия зрения (как в «Занимательной физике» Я.Перельмана).
22. Получение теней от подвешенного к потолку мяча, используя осветители: белого света; цветного; от двух цветных (красного и зелёного); от белого и цветного (красного или цветного). Тени не только окрашиваются, но и обретают дополнительные цвета.
23. Камера-обскура. (Ярко освещённый рисунок находится внутри короба, а изображение получается на матовом квадрате оргстекла, помещаемом снаружи).
24. Стробоскопический эффект: наблюдение вращающегося диска с нарисованными на нём геометрическими фигурами при свете стробоскопа. Меняя частоту вспышек, можно наблюдать, как изображения останавливаются и движутся в обратную сторону.
25. «Красный квадрат» – его наполовину закрывают ширмой, смотрят несколько секунд. После убирания ширмы – его части воспринимаются глазом (из-за усталости колбочек) по-разному.
26. «Красный и синий цветок» – при постепенном уменьшении освещения, первым перестаём различать красный цвет (эффект Пуркинье).
27. «Барышня и кавалер» – появление в наклонном стекле (установленном в коробе) изображения одной фигуры рядом с другой (после её освещения).
28. Пояснительные рисунки: устройство глаза; вид колбочек и палочек; получение перевёрнутого изображения на сетчатке и др.

Зал автоматики:

1. Кольцо, подпрыгивающее над сердечником катушки Томпсона (при подключении её к источнику переменного тока).
2. Прибор, определяющий, из какого вещества сделана пластина (имеется набор пластин из стали, алюминия, текстолита, оргстекла).
3. «Найди мину». (С помощью миноискателя в одном из многочисленных ящичков, расположенных на стене).
4. Выбери столбик, в котором встречается задуманная цифра, и прибор отгадает её.
5. «Отгадчик имён» (аналогично предыдущему).
6. «Жадная сова». (При попытке взять конфету, лежащую у ног игрушечной совы, срабатывает емкостное реле и у птицы загораются глаза, она кричит).
7. Акустическое реле. (Хлопок в ладони и включается лампа, ещё один – выключается).
8. Считыватель индекса: при накладывании на светочувствительные элементы прозрачной пластинки с написанной цифрой, прибор её определяет.
9. Видеокамера, выводящая изображение зала с посетителями на экран телевизора.
10. Терменовокс.
11. Геркон: демонстрация его действия (при поднесении к корпусу прибора «волшебной палочки» со скрытым на её конце магнитом – загорается лампочка).
12. Фотореле: при прерывании светового луча рукой звучит сигнал.
13. «Светотелеграф». (Передача сигнала по световому лучу).
14. Автомат, отбирающий бракованные детали с ленты транспортёра.
15. Соревнование «Проведи и не задень». При касании кольцом щупа изогнутой проволоки, срабатывает звуковая сигнализация.

В зал астрономии мы не попали, он был на ремонте. Выходит, что курындинский планетарий я посетил единственный раз – в первую встречу, что не вспомнил, а вычислил логически.

Различные заметки из дневничка:

Часть групп присылается в ДЗН турагентством, с которым они сотрудничают. Взаимодействие (и сам Курьиндин) называют – «экскурсиями».

Опыт «Поднять чугуном шарик»: для ребят испытание – встать с чугуном на стул и слезть; дойти до стены и обратно.

Ведущая: «Физика – это удел мужчин!» Учитель с группой учеников: «На 100% согласен!» Скиба Олег не выдержал и начал спорить.

В вестибюле ДЗН стоит огромный – робот «Электрон». Говорят, что он (когда не был сломан) крутил головой, приветствовал проходящих, просил быть внимательными и не шуметь, а в конце прощался. Включался внешним выключателем.

Понятное сравнение: колбочки сетчатки глаза – подобны радиоприёмникам, настроенным на одну из трёх радиостанций...

Лекция. Ведёт мужчина. Академичен. Объясняет всё за ребят, но факты интересны. Прецессия – через колесо. Куда вращается? Винтомоторные самолёты: винт – гироскоп, следовательно, возникают силы, разворачивающие самолёт. Прецессия земной оси. Период – огромный. Север – на полярную звезду, что будет не всегда. «Мёртвая петля»: рассматривается вопрос о том, с какой высоты пустить шарик, чтобы он прошёл петлю. Ведёрко с отверстием в днище – будет ли при вращении в вертикальной плоскости через него выливаться вода? Всегда ли? На «Цепочке упругости» демонстрируются: третий закон Ньютона; закон сохранения импульса; принцип суперпозиции (для центрального шара двух цепочек).

По Курьиндину: «грязь – вещество не на месте».

Игра (на сосредоточенность, внимание), которую Н.Т. проводил в начале экскурсии: рукой прижимает к стене палку. Рядом стоит парень и держит свою руку вблизи палки, не дотрагиваясь и готовый её поймать. Н.Т. задаёт ему различные вопросы ($6 \times 9 = ?$; 2-й закон Ньютона и т.п.). Тот должен отвечать. Неожиданно Н.Т. отпускает палку. Парень старается её поймать – прижать к стене.

Расшифровка магнитофонной записи беседы Н.Т. с КРУИФом (04.11.90)



...Если подростки не заняты учёбой, то чем они заняты? «Природа не терпит пустоты», обязательно заполняется чем-то. Чем, если не школьной наукой. Чем? Вы ближе к современной молодёжи и прекрасно знаете. Пустотой. Этими кривляньями на сцене, этими невыносимыми трясками, когда человек поёт благим матом, волосы взлохмачены, одет небрежно. И ему бешено аплодируют. Вот как уродливо стала проявляться культура. И вот отсюда проблема интереса к учёбе. Это проблема не только учебная, но это проблема личности. Я

уверен, из вас уже дураки не получатся, при любых обстоятельствах. Как Сергей Николаевич [Егоров] может, вы после физики на французский перенесётесь. Кто вас знает. Но всё равно вы останетесь уже людьми другого настроения, людьми другого прицела. Вас пустота не устраивала и не устроит. Не устроит замена той общей культуры, которая была раньше, которой славилась российская интеллигенция, псевдокультурой, которая пришла с запада и угодливо некоторыми воспринята.



Итак, я вот этой проблеме интереса отдал всю свою жизнь, имею глубокие наблюдения. Представьте, мне уже 87 лет, это же очень много. Три года и будет 90. Прошло только два года, как я перестал работать. Представьте себе, я до 85 лет работал. Начал работать после окончания института в 25-ом году. Шестьдесят лет я с вами. И мне как, может быть, мало кому видны ваши просчёты и то, чего вам не хватает. То, что вы заинтересовались физикой, ищите в ней какие-то дополнительные вещи, это не только физика – это личность. Вы уже на какой-то порядок выше того рядового человека, который находится рядом с вами и ничем не интересуется. Вы уже не сможете быть пустыми. Это общественная сторона дела, потому что вы являетесь и какими-то дрожжами для других, если вы правильно будете использовать свои собственные интересы и возможности.

Итак, первый вопрос. Я хочу, чтобы вы поняли меня. Проблема интереса, это не просто интересно или неинтересно учиться, а это ещё строится личность или она остаётся в этом отношении пустой и наоборот – разлагается. Плохой урок, неинтересный урок – это величина не нулевая, это величина отрицательная. Провёл урок плохо, неинтересно, скучно – разлагалась за этот урок личность. Великий наш педагог Ушинский особенное внимание уделял проблеме скуки и интереса. Он говорил: «Там где неинтересно, там скука». А что такое скука? «Когда не занята голова мыслями, руки делами», а я бы добавил «а сердце чувствами» – вот что такое скука. Что делать на уроке, когда урок скучный? Вспомните свои собственные уроки. Здесь столько можно сказать такого значимого. Не забуду, как я попал на урок к одной учительнице. Я тогда был внештатным корреспондентом «Учительской газеты», меня попросили отыскать хороший материал и написать про учителя, который хорошо ведёт физику. И вот я пришёл на урок к такой учительнице, которую считали опытной. Она очень властная. И вот, я, завуч и она входим на урок. Все встали: «Здравствуйте!» – сразу чувствуется, что дисциплина полнейшая. Она только глазом поведёт, уже головы в плечи втягиваются. «Так!» – открывает журнал: «Дежурный, кого сегодня нет?» «Иванова, Петрова...» «Так, хорошо, теперь повторим и проверим, как вы знаете...» Все замерли. Ведёт пальцем по журналу: «Так, пойдёт к доске...» «Ой, не меня». «Сидоров!» «Ох, не меня, хорошо не меня». И вот начинается беседа с Сидоровым. Что остальные делают? Учительница предполагает, что все остальные

слушают и повторяют и так полезно. Ерунда! Я смотрю, кто слушает, только две-три девочки, которые настолько аккуратны, что приучили себя ко всему относиться внимательно. А остальные.., помните, как у Лермонтова: «Кто кивер чистил весь избитый, кто штык точил.., кусая длинный ус...» Короче, каждый занимался своим собственным делом. Но тишина – идеальная. Причём, понимаете, многие ухитрялись, ничего не делая, создавать иллюзию деятельности. Класс как бы слушает. А на самом деле камуфляж. Никаких размышлений об учёбе. Раз нет интереса, то на одном принуждении не пойдёшь. Смотрю, два ученика сидят – девятиклассники, ну вот такие как вы. А у меня же слух учительский – обострённый. И я слышу: «Бэ б». «Мимо». Я вижу, даже губы не шевелятся, научились каким-то животом отвечать. «Мимо». «Вэ 8». «Подбил». Смотрю на них, глаза такие наивные, лица такие нежные, на учительницу смотрят так ласково. «Вэ 7!» Но эти хоть чем-то заняты, а остальные – ничего не делают. А что такое ничего не делать, это же разложение личности. Это то, что называется скукой.

Ушинский говорил: «Одно из самых страшных зол в школе – скука. Это она рождает преступления. Она рождает многие-многие негативные причины, которые создают негативные условия в школе. Уберите скуку, – говорил он, – и многое-многое изменится в лучшую сторону. Вот, что такое скука. А скука там, где нет интереса.

Так что, занимаясь физикой, вы работаете над проблемой интереса. По-другому говоря, вы работаете над будущим нашей страны. Посмотрите, какая цепочка зависимости. Вы поймите, вы общественные деятели. Казалось бы, какой я общественный деятель, я физику изучаю. Напротив, вы общественные деятели, вы готовите ту среду, которая так нужна сейчас нашей стране, заблудившейся в своих исканиях, разочаровавшейся в прошлом. Всё проклинается, всё поддаётся критике. Казалось бы, не за что ухватиться. Есть за что! Это то, чем вы занимаетесь, это проблема интереса. Это проблема не только вашей учёбы, но это проблема науки, это проблема нашего авторитета.

Мы привыкли так легко охаивать всё советское, и забываем, сколько было хорошего. Сколько преданных стране людей, коммунистов работало не покладая рук. И как много они сделали. Нищая, безграмотная страна, находящаяся на задворках истории... В течение нескольких десятилетий стала могущественной державой, ставшей во многом наравне с Америкой. С Америкой! Которая всё в себя впитывала, вбирала, присваивала. Я очень верю в русскую нацию. В нашей истории уже много раз было смутное время. Если историю помните, вспомните смутное время. Когда казалось, что всё провалилось, ничего не осталось и Россия, как Феникс из пепла, возрождалась. И вновь, и вновь, и вновь!

Ну вот, первая часть моей беседы с вами закончилась, теперь я перейду ко второй. Как вы мыслите свою работу? Есть два варианта. Первый вариант – это просто как кружок, который работает только над собой, ну и в какой-то степени над общественным мнением школы, устраивая вечера и диспуты. Но может быть и другой вариант – организовать у себя при школе кабинет занимательной науки. Например, такой как у нас, кабинет оптики. Если вы всё запишите, то при вашей энергии вы кабинет оптики сможете создать в течение года. И я уверен, в него начнётся шествие, паломничество школ Москвы. И ваша школа станет источником, светочем физики. Вот как раз на это мне и хотелось бы настроить.

Комнату классную вам дадут наверняка, если вы убедите в необходимости своё начальство. А остальное, вы увидите, многое можно сделать своими силами. А если где-то шёфы найдутся, где-то тыщонка рублей, то можно будет купить и ультрафиолетовую лампу, 178 рублей театральная стоит, и светящиеся порошки. На 20-30 рублей купите, хватит на несколько лет. Там же в Москве химзавод около Нарвских ворот, который эти краски делает. Когда мы будем в комнате оптики, вы увидите, как много можно сделать своими руками. Найти только художника. Среди вас найдётся художник. Пусть не так это будет красиво, как мог бы сделать профессиональный художник. Важна идея.

Итак, я начну свою беседу вот с этого кабинета. Где можно будет приложить ту сумму знаний, которую я хотел бы через этот кабинет к вам приблизить. Ну, первое, это для

вас самих усиление познания физики. А что знаем, то и любим. Ведь нельзя любить то, что ты не знаешь. Я спрашиваю в одной школе: «Вы любите физику?» Они: «У... за что её любить!» Оказывается, они ненавидят учительницу. А ненависть от учителя перешла на ненависть к физике. «Вы любите физику?» – спрашиваю других. «Ой, любим». Они любят не только физику, они любят учителя. Почему же учителя любят? За человеческие качества и за любовь к физике. Потому что если человек любит свой предмет, он уже не просто учитель – он уже воспитатель в широком, глубоком смысле этого слова, он увлечённый человек. А увлечь молодёжь может только увлечённый. Вот из моих учеников многие уже стали учителями физики. И очень хорошо работают. Надеюсь, что знания, полученные здесь, создадут дополнительный интерес.

Вот я вам сейчас буду задавать вопросы. Многое вам известно. То, что неизвестно, вы запомните, потому что здесь очень много поучительного материала. Того, что развивает знание, углубляет его, а следовательно работает на интерес. Глубокий интерес к самому предмету. Второе, это – ключик к решению многих урочных проблем. Через газеты и витрины «Давайте поспорим!» Вот предположим, в восьмых и девярых классах предстоит изучение темы «Сложение сил в механике» или «Движение под действием силы тяжести». И вот перед этой темой выставляется уже картина. Вон там, в банке на весах, сидит пчела, видите? Вы эту задачу знаете? Не знаете?.. Сейчас, когда пчела сидит на дне банки, весы находятся в равновесии. Вам понятно, да? Пчела у нас умная. «Девочка, как тебя зовут?» «Катя». «Так и пчелу тогда назовём Катя». Тот же интересный такой приём, он детский, но для ребят интересный. «Как, её зовут как меня». «Как тебя». Вот я говорю: «Катя, Катюша, полетай!» Она: «Как?» «А вот поднимись, полетай кругами, а потом назад сядь». Так вот скажите, пожалуйста, пока Катя летает, равновесие нарушится или нет? Ну, кто как думает? ... [Кто-то сразу вспоминает про замкнутую систему]. ...А если перед этим раздражить? Чаще всего я делал так: я брал трёх учеников – одного парня и двух девушек или наоборот, двух парней и одну девушку, чтобы были и те и другие. Я их посвящал в ответ, и каждому давал свой вариант для спора. Какие могут быть варианты? Не нарушится, перетянут гири, перетянет пчела. Вот давайте вы втроем будете застрельщиками спора, каждый будет доказывать своё. Ты скажешь: «Замкнутая система, какая нам разница, что она там начнёт делать. Может она плеваться внутри этой системы будет, что ж из-за этого равновесию нарушаться?» Ты скажешь: «Как же, не нарушится... То она на дне сидела, а то в воздухе висит, конечно, перетянут гирьки». А ты будешь доказывать: «Раз пчела ногами от дна оттолкнулась, то эта чаша весов станет тяжелее». Думайте, думайте, думайте. Предлагайте любые фантастические доводы. И за неделю ребята придумывали такие остроумные доказательства... Они нелепы с точки зрения физики. Но они так будоражат. И неделю вся школа ходит «нарушится или не нарушится» – кто прав. Мы пробовали и по-другому – просто вывешивали вопрос, как объявление, но на этом всё и кончалось. Так не срабатывает. Идёт парень, посмотрел и дальше пошёл. Не задевает. А тут начинается: «Ну что ты хочешь...», «Конечно, Васька прав, конечно, не нарушится...», «Нет, Танька права, обязательно нарушится...» Звонок на урок. «Идите ребята в класс, идите...». За неделю споров, как глубоко они углубились в тему... Ну, а вы-то как думаете, что на самом деле будет? ... Для того чтобы разобраться в этом вопросе, надо помнить, что при движении тела по вертикали с ускорением, вы меня понимаете, вес тела всегда равен силе тяжести плюс минус эм на ускорение системы. Ведь ускорение – следствие силы. Был нуль и вдруг создать изменение скорости. Для этого сила нужна. Поэтому, $P = m(g \pm a)$. Вы же понимаете, чтобы удержать мне пять кг, какая сила нужна? 5кгс. А если я хочу этот груз приподнять, изменить его скорость, должен силу прибавить. Видели ли вы когда-нибудь, как арбузы перекидывают и ловят их? Когда ловят, то руки опускают. Зачем? Чтобы уменьшить его тормозное ускорение и, следовательно, его вес. Потому что при движении вниз тело будет на «та» меньше весить. Но не забудьте, не простое движение вверх вызывает изменение веса, а ускоренное. Вы меня поняли? Что с весами произойдёт, когда пчёлка будет с ускорением вверх взлетать? ... Кружиться на одной высоте? ... С ускорением вниз устремится? ...

О чашу затормозится? ... Всё дело в том, как при этом движется тело. В этом и ответ. В сущности, ещё не зная ответа, вы [С.Н.] задали уточняющий вопрос, от которого зависит правильный ответ. Я прекрасно чувствую то, что вы глубокий учитель. Вот я провожу практику студентов в школах, они уже через три месяца – учителя. Но они же, как дети, ничего не знают из этого. Ни один вопрос. Мы сейчас обойдём всё. Смотрите, сколько тут вопросов, из-за которых можно заставить всю школу спорить, скандалить. Прямо до «кровопролития». Тут очень много ценного, вы записывайте. Это такой материал для ребят. Допустим, собрались вместе девчонки и ребята, а делать нечего. И вдруг вы такое подбросили, и началось, и началось, и началось. И уже пошли домой: «Папа, вот меня сегодня спросили, как ты думаешь?..» Уже и папу подключили. Папка уже: «Слушай, мне сегодня сын вопрос задал, как ты думаешь, нарушится, или не нарушится?» Папка уже администрацию завода подключил. И пошло, и пошло, и пошло, и поехало. Какая польза! Тут и проблема интереса решается и проблема наполнения личности. Так вот ответ. Для того чтобы пчеле подняться, ей нужно изменить скорость, т.е. двигаться с ускорением, направленным вверх. А только вертикальная составляющая ускорения принимается во внимание. Пока пчела поднимается, она крылышками через воздух будет давить на чашу весов сильнее, в этот момент перетянет банка с пчелой. Пчела достигла какого-то уровня: зависла или летает кругами. Вертикальная составляющая ускорения – ноль. Остаётся только вес. В каком случае равновесие? ... Правильно, когда зависла, летает кругами или равномерно движется по вертикали. Всё равно равновесие. Наконец, полетала, стала опускаться, при таком спуске, она на «та» легче. Свободно падающее же тело, совсем ничего не весит. В этот момент перетянут гири. И вот пчела плюхается на чашу весов – вновь перегрузка. Видите, как много интересного! Часть вопросов взята из Перельмана, часть мы сами придумываем или находим в других местах. Мне хотелось бы поподробнее остановиться на первых двух кабинетах, этом и оптическом, потому что они особенно важны. В третий кабинет [автоматики] я даже не пойду, попросим Людмилу Евгеньевну, чтобы она с вами провела... Ну, это потом, если время останется.

Вот смотрите, какие интересные вас десять человек, вы для меня сейчас заменяете огромную аудиторию, потому что вы все интересующиеся люди. Та вот девочка, как хорошо она слушает. Одна такая стоит целой группы. Она так меня слушает. Ах, ты моя дочурочка. Сразу подкупила меня прямо всего целиком.

Второй вопрос. Скажите, а может ли тело падать равнозамедленно? ... Вот парашютист прыгнул затыжным прыжком. Может ли он падать равнозамедленно? Вначале у него большая скорость, а потом... Короче говоря, давайте так вопрос поставим: Два самолёта летят на разной высоте. Один на высоте 2 км, другой – 10 км. Из этих двух самолётов выпрыгнули затыжным прыжком два парашютиста. А раскрыли парашюты на одной высоте 300 м. Это безопасная высота, ниже уже опасно, парашют не успеет сработать. Скажите мне, кого в момент раскрытия парашюта сильнее тряхнёт, у кого будет перед раскрытием большая скорость? ... Скажите, а большая горка и маленькая горка и оттуда скатываются санки. У кого будет большая скорость у подножия горки? Если горка маленькая – «Эх!» А с большой – «Ага ааа, ой, аж страшно». Вижу, что понимаете, с горкой – правильно, а с самолётами – нет. Почему? ... Милые друзья, видите сколько загадок. Уже к восьмой секунде падающий парашютист приобретает скорость около 60 м/с. При этом, когда он будет падать, будет возрастать сила сопротивления. От чего зависит эта сила? Обтекаемость имеет значение? Да, конечно! Скажите, с четвёртого этажа свалился тонкий, худой как щепка и другой, толстый как пузырь. У кого будет меньше скорость? Пузырь своим животом вроде парашюта, правда? С обтекаемостью разобрались. Вторая причина. Как вы думаете, скорость тела имеет значение? Да! Вы на велосипеде катаетесь? При малых скоростях ничего не ощущаете. А на гонках велосипедист обязательно к рулю прижимается. Почему? Потому что сопротивление увеличивается во много раз, при больших скоростях оно прямо пропорционально квадрату скорости. Наконец, третье. Плотность воздуха имеет значение? Конечно! [Очевидно, вместо первого фактора лучше рассматривать поперечные сечения тел, которые у парашю-

тистов одинаковы и резко увеличиваются в момент раскрытия парашюта]. И так, сначала, если бы была пустота, они бы падали с ускорением свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$. Верно? ... Но тут сопротивление воздуха. Вначале оно очень мало, но скорость набирается, растёт и сопротивление. И уже примерно к 8-й секунде скорость становится около 60 м/с и при этом сила сопротивления уравнивает силу тяжести. Дальше тело летит равномерно. Так что и у первого и у второго парашютиста скорости на высоте 300 м будут одинаковы. Вы опять ответили правильно, их тряхнёт одинаково. И так, от чего зависит сила сопротивления? Сколько причин? ... Какие величины постоянны, а какие нет? Правильно. Чем ближе к земле, тем плотность воздуха больше. И сопротивление увеличивается. И как это ни странно, начнётся замедленное падение. Как же будет падать тело? Сначала... нет, равноускоренно не будет, тут не прямая зависимость. Сначала скорость будет расти, затем уменьшаться. Причём, конечно, нарастать она будет больше, чем уменьшаться. Смотрите, сколько интересных вопросов для того чтобы спорить тут вам.

Простите, я забыл ваше отчество... Тоже Сергей Николаевич?! Везёт мне на Сергеев Николаевичей. Тот Сергей Николаевич [Егоров] очень уважаемый мной был, ах, какой дядька хороший был. Говорят, с физики перешёл на французский язык. Ой, какая измена! Увидите его, скажите, я его костылём по голове стукну.

И так, вы меня поняли? Я бы прямо на вашем месте дискуссионный клуб физиков организовал. И провёл вечер дискуссионного клуба по механике, со спорными вопросами, премиями и прочим. Это, знаете, как интересно можно сделать. С приглашением всех люберецких школ. А Люберцы большие.

Теперь давайте посмотрим другие плакаты, а потом я перейду к другой очень важной теме...

[С.Н., видя, как Н.Т. мучается, опираясь на костыль, предлагает ему для удобства присесть на стул.]

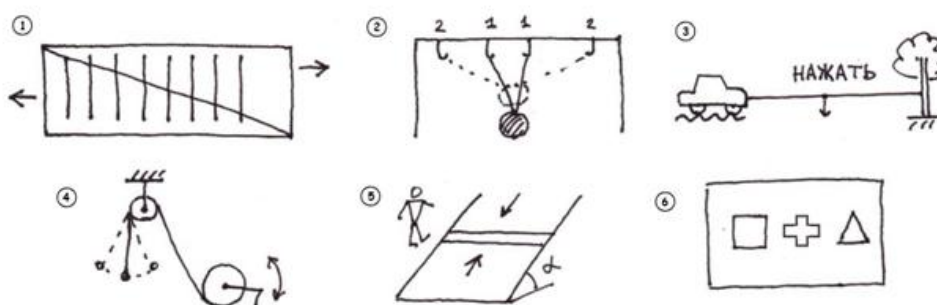
Вы понимаете, у меня учительская привычка, когда я сижу, у меня плохо голова работает. Давайте сделаем так: сначала я проведу по этим экспонатам, а потом по плакатам. Договорились? Причём спешить не будем, потому что здесь, несмотря на то, что мало материала... У нас многое вышло из строя. К сожалению, не пополняется. Моя болезнь, значит, сказала. Руководство здесь увлеклось кибернетикой. И главные свои задачи ставит в этом направлении...

И так, если вы вспомните учебник теперешнего девятого класса, то по вращательному движению там всего две странички довольно скучного текста, где вращательное движение рассматривается как частный случай криволинейного движения с постоянным радиусом. Из формул, в лучшем случае, только центростремительное ускорение. Но всякое «а» должно вызываться какой-то силой. И вот эта тема сейчас настолько упрощена, обезглавлена, что стала одной из самых скучных тем. Только потому, что наша физика основана на законах Ньютона. Помните эти законы? Закон инерции, помните? Всякое тело сохраняет свою скорость или состояние покоя до тех пор, пока на него... Второй закон ускорения помните? Ускорение, сообщаемое телу, прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально массе тела. Третий закон вспоминайте! ... Кстати, вокруг этого закона ходит большое количество шуток. Например, лошадь запряжена в телегу. Лошадь тянет телегу. Но по третьему закону Ньютона, раз лошадь тянет телегу, то и телега действует с такой же силой на лошадь. Почему же телега едет за лошадью, а не наоборот? Вот я тебя костылём по спине... Ты: «Чаво!» А я говорю: «Чего ты беспокоишься? С какой силой я бью, с такой силой ты противодействуешь костылю. И мы наравне и квиты». Ещё. Камень попадает в стекло, вот в какой-то момент камень и стекло пришли в соприкосновение. Третий закон гласит: действие равно противодействию. Но камень-то не разбился, стекло разбилось. Метеорит случайно летел – и об твою голову. Ух. Он цел или твоя голова? А как же третий закон Ньютона? Смотрите, сколько шуток. А ведь наверняка трудно сразу правильно ответить.

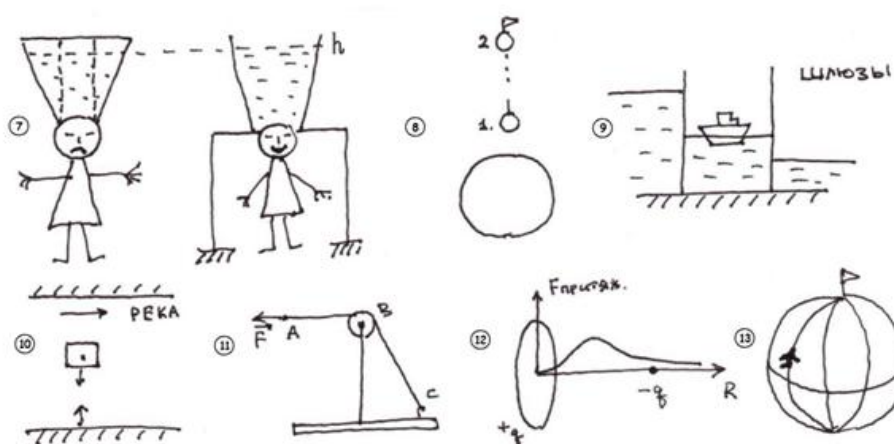
Теперь поговорим о силе инерции. Такой силы нет в ньютоновской концепции. Но вот вы едете на велосипеде, поворачиваете. Если не измените наклона велосипеда – упадёте. Это ли не сила? Что такое сила? По второму закону Ньютона, сила – это то, что вызывает ускорение. И вот тут вы попались. Вмешательство так называемых неинерционных сил. Это силы инерции, которые проявляются тогда, когда меняется направление движения. Вы едете в автобусе, и вдруг автобус резко тормозит. Что с вами происходит? Падаёте. Вот вы стояли и тут какая-то сила «Ах!». Я успел ухватиться, шофёру посылаю проклятия, спрашиваю, не дрова ли он везёт. Пока мы выясняем, дрова мы или не дрова, опять «Ух». Все опять падают. Это ли не сила? Синяк! Поэтому там, где мы включаем силу инерции, всё становится совершенно ясно...

На этом запись, к сожалению, обрывается.

Опыты, вопросы, соревнования, которые посоветовал сделать/использовать Н.Т.:

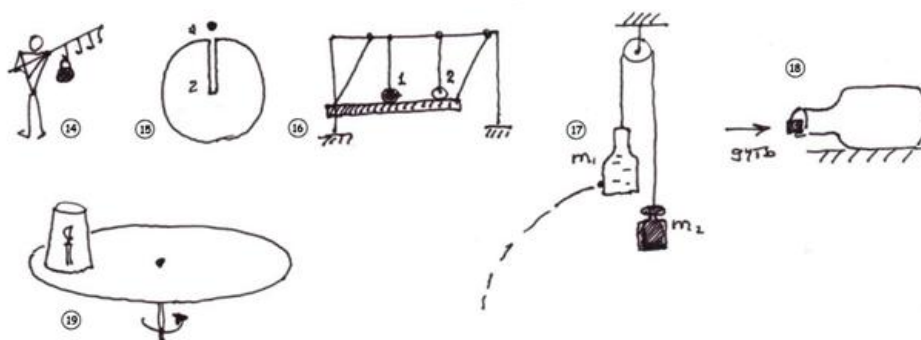


1. Исчезновение полоски при сдвиге (упрощённый вариант «исчезающего человека» при повороте). (*)
2. Груз весит на резинке. Изменится ли его положение, если концы резинки подвесить на другие крючки?
3. Как вытащить машину из грязи (с помощью нажима на середину каната). (*)
4. Маятниковое устройство, демонстрирующее зависимость $T=f(L)$.
5. Человек переходит улицу. Какая машина для него опаснее: идущая вверх или вниз?
6. Даны три отверстия и куча пробок. Выбрать одну, подходящую ко всем отверстиям.



7. «Короны» различной формы (цилиндрическая и конусообразная). Если наполнять их водой до одинаковой высоты, то ощущения (давления) различны, а учитель говорит, что производимое на дно давление не зависит от формы сосуда. На самом деле, давление на голову складывается из давлений гидростатического и самой «короны». Если использовать подставку под «корону», то можно было бы убедиться в гидростатическом парадоксе.

8. Что произойдёт с флагом аэростата, если он в безветренную погоду быстро поднимется с поверхности земли ввысь?
9. Когда уровень воды в шлюзах сравняется быстрее: с кораблём или без?
10. Посередине реки – плот. Одновременно с плота и берега плывут с одинаковой скоростью, чтобы поменяться местами, два одинаковых пловца. Кто приплывёт быстрее? (Применить эффект Бернулли).
11. На каком участке порвётся нить: АВ или ВС? (*)
12. Всегда ли увеличивается сила электрического притяжения двух тел при приближении одного к другому? (*)
13. Самолёт с экватора летит на полюс. Руль – по меридиану. Нужно ли вертеть руль? Куда прилетит самолёт, если руль не трогать? (*)



14. Соревнование: кто удержит груз на дальнем крючке палки. Палка – на плече. (*)
15. Свободно ли упадёт шар на дно узкой глубокой шахты? (Ударится о стенку, т.к. линейные скорости в точках 1 и 2 различны).
16. На одинаковых подвесах висят внешне одинаковые шарики: пробковый и железный. О них ударяется тяжёлая планка. Разные углы отлёта – демонстрируют второй закон Ньютона. (*)
17. Открыли пробку – вода начала выливаться, освободили систему. Как будет меняться форма водяной струйки? Рассмотреть варианты: $m_2 > m_1$ и $m_2 < m_1$.
18. Вдуть маленькую пробку через большое горлышко в бутылку. (*)
19. Куда отклонится пламя свечи? (*)
20. Изменится ли равновесие при перевороте песочных часов?
21. Кораблик с парусом и вентилятором. Сначала вентилятор дует на парус, затем в противоположную сторону. (*)
22. Весы неправильные (разноплечные), как взвесить на них правильно? (*)
23. Как при помощи калоши, валенка, палки, гири и камней взвесить тело? (*)
24. Как при помощи двух взвешиваний узнать, в какой из девяти одинаковых коробочек – гвоздь? Аналогично: 27 коробочек – 3 взвешивания; 81 – 4. (*)
25. Как вырезать в открытке отверстие, через которое смог бы пролезть человек? (*)
26. На глаз: сколько орехов в кучке; страниц в книге и т.п.
27. Соревнование: на краю стола – гирька. Наименьшим количеством человек сдуть её.
28. Что тяжелее: пуд пуха или пуд железа? (*)
29. Кто точнее: нарисуй линию в 30 см.
30. Насообразительность: Эскалатор метро в час пик. Имеется три бегущие лесенки. Сколько пустить вниз, а сколько вверх? (Вниз – постоянный поток, вверх – порциями).
31. Можно сделать перископ с первого этажа на второй?
32. Подпрыгнул – Земля повернулась с запада на восток. Сколько раз надо подпрыгнуть, чтобы пропрыгать всю Землю? (*)
33. Что опаснее: подниматься или спускаться по скользкой дороге?
34. Почему дети и пьяные при падении редко расшибаются?

35. На точных весах – два не равных по массе тела: медное и железное. Опускаем в воду – равновесие. Изменится ли равновесие, если опустить их в керосин?
36. Гиря на стакане – бить по ней молотком. (*)
37. Тянуть за нить. Куда покатится катушка: вперёд или назад? (*)
38. Может ли пешеход перегнуть вращение Земли? (У полюса).
39. Если все вещи увеличить в 1 млрд. раз, то: муха стала бы равна земному шару; верхушка Эйфелевой башни – в два раза дальше Солнца; сам человек – орбита Луны – только до колен; а протон – только виден в лучший микроскоп.
40. Марлей закрыть обруч и смотреть сквозь неё на свет – радужные цвета. (Аналог дифракционной решётки).
41. Знаете ли вы, что: -Через волосок электрической лампы мощностью 25 Вт за 1 ч проходит 4×10^{21} электрона; -Электрический угорь, обитающий в водах Амазонки, обладает $U = 650\text{В}$; -Тело человека содержит столько фосфора, что можно изготовить 750 тысяч спичек; -100 свечечков дают свет в 1 свечу; -В гавайском языке 6 согласных и 5 гласных; -Рыдания и смех имеют много физиологически общего: и то и другое является чередованием глубоких вдохов и выдохов, сопровождаемых колебаниями голосовых связок; -При сильном морозе выживают лишь гуси и кошки. Они переносят температуру минус 110°C . Белые медведи – минус 80°C . (*)
42. Какое тело быстрее окажется у основания гладкой горки: кубик или шарик?
43. «Жужалка» («Фурчалка»), но вместо пуговицы – кружок из фанеры. Растягивают концы верёвки два человека. (*)
44. Люминесцентные краски на «теневого» экран надо наносить с помощью бесцветного лака. (*)

Большая часть пунктов из этого списка была позже опробована/сделана/использована, а часть прочно вошла в сюжеты научно-популярных представлений Театра Занимательной Науки (отмечено звёздочкой).

Встреча с Н.Т. Курындиным, на следующий день после общения в ДЗН. (05.11.90)

В 17¹⁵ Олеся и С.Н. были дома у Николая Тихоновича. Он обрадовался, засиял. Подарили ему цветы, поздравили с завтрашним Днём рождения (87 лет).

Его комната обратила на себя внимание: три на три метра, кровать, стол, пианино, аккордеон, книжная полка с множеством исписанных тетрадей. У стола на стене на тетрадном листочке надпись, сделанная не очень ровным почерком, не на показ, а для себя: «Не сдаваться. Не расслабляться. Воля!! Режим». И рядом ещё одна: «Жизнь – это не то, что ты прожил, а то, что ты сделал».

Как быстро пролетело время до 20 часов... Н.Т. вспоминал, листая свои тетради. Делился физическими вопросами, задачами, задумками, которые можно осуществить. С.Н. спешно записывал. А Н.Т. не просто рассказывал – задавал нам вопросы, пояснял. И для нас двоих, он оставался лектором, актёром и педагогом. Иногда у меня проносилась мысль: «Как мало я знаю», а за ней следовал вопрос: «А способен ли я быть похожим на него?» Я казался себе ничем. Я восхищался его личностью.

Чувствовалось, что ему очень не хотелось с нами расставаться. Нам тоже. Он обнял Олесю, пожал мне руку: «Вы даже не представляете, как важен ваш приезд для меня, что вы сделали для меня. Я вижу, что есть ещё люди, которые могут продолжить моё дело, что есть настоящие, стоящие люди. Знаете, ваш приезд убедил меня, что мне надо всё-таки написать книгу (по методике преподавания физики с набором дидактического материала). В предисловии я напишу, что посвящаю её своим друзьям. Я могу перейти на другой ритм работы. Работать часов по восемь в день... Вы будете моими желанными гостями, если приедете. Вернётесь домой, напишите – как у вас дела, вопросы, если будут, да и просто, меня поддержите».

Вернулись на базу к ребятам, но не могли вместе с ними смеяться, да и говорить ни о чём не хотелось. Что есть слова? В сознании стоял образ Н.Т.

По словам одной сотрудницы ДЗН – Н.Т. уже знал о сокрушительном ударе: с Нового года ДЗН переименовывается – будет безликая СЮТ (Станция Юных Техников) или что-то в этом роде. Даже название, переешедшее от Ленинградского ДЗН, изменилось. А содержание – разбазаривается.

Это была моя последняя очная встреча с Николаем Тихоновичем.

Письмо от Н.Т. Курындина в КРУИФ (15.11.91)

Дорогой, Сергей Николаевич.

Получил Ваше поздравительное письмо. Большое спасибо Вам за память обо мне. Радуюсь вашим успехам. О себе – ничего хорошего сказать не могу. Этот год прошёл для меня весьма печально. Обострились неприятности с моим зрением. Месяц пролежал в глазной лечебнице, всё равно плохо. А полтора месяца назад пришлось удалить правый глаз из-за сильных болей. И вот ещё одна линия инвалидности у меня прибавилась: одноглазость. Теперь у меня правый глаз – стеклянный. Конечно, понимаете о моём душевном состоянии. И это вдобавок к тому, что мне уже «стукнуло» 88 лет. И всё же, даже, несмотря на своё угнетённое состояние, я написал большую статью (28 стр.) о преподавании физики и послал её в журнал «Физика в школе». Получил от них весьма лестный отзыв «много в ней очень интересного и нужного» и что «её материалы будут использоваться редакцией». И на этом всё окончилось: гора родила мышь.

Мысли о рукописи сильно потускнели. Поздно, поздно, очень поздно! А жаль: глубоко убеждён, что в моих материалах очень много нужного. Все реформы школьного образования не принесут успеха, если не будет решена основная проблема учения – желание учиться, интереса к учёбе. И проблема занимательности в этом плане особо важна, почти совсем не разработана.

Конечно, исключаются и возможности выступлений моих с лекциями. Потеря глаза очень сильно сказалась на моём самочувствии: чувствовать свою неполноценность перед слушателями не под силу.

Плохо и с самим ДЗН. Его лишили самостоятельности. Сделали лишь отделом «технического» комбината. Его работа сходит на «нет». Очень больно это. И к моим физическим болям добавились бесконечные думы о развале моего «детства», что делает мою жизнь трудней. Усугубляет сознание своей беспомощности.

Я получил поздравительную открытку и от Олеси. Спасибо ей. Наверное, стоит освободить её от обязанности держать связь со мной. В моей чёрной действительности воспоминания о встрече с вами в прошлом году – светлая, согревающая меня память.

Крепко жму руку.

Всем кружковцам – большой привет и самые искренние пожелания в дружной, творческой, очень нужной работе.

Заключение

В 90-е годы здание ДЗН вернули церкви, и он по существу прекратил свою работу. Часть экспонатов перевезли на станцию юных техников. ДЗН остался без дома. Продолжателей дела не нашлось. Остались только воспоминания.

Я учительствовал (в люберецкой школе №42), погружаясь в свой предмет, а по выходным мы собирались с ребятами в кабинете физики и играли в лабораторию НИИЧаВо... (в которую трансформировался мой КРУИФ).

Вспомнилась весьма поучительная история – экскурсия по «Комнате оптики», проводимая для девятиклассников (07.04.92). Мы наконец-то овеществил часть приборов и материа-

лов «привезённых» из ДЗН. Мероприятие прошло замечательно (на O/□), но хотелось бы сказать о том, что осталось за «кадром», об уроке, который извлёк лично для себя.

Я тогда решил провести вводную часть, подобную курындинской. Она казалась отличной «приправой» к физике. Предварительно, внимательно перечитав и прослушав брянские материалы, я составил хорошие логические цепочки, пытаюсь скопировать беседу Н.Т. Рассуждения о смысле жизни, счастье, работе, учёбе и «факеле интереса, который необходимо разжечь вместо наполнения сосудов...» – всё это должно было подготовить ребят к активной работе во второй части с демонстрациями.

С играми на внимательность, опытами, примерами и пояснениями в той экскурсии всё вышло успешно предсказуемо. А вот беседа о «жизни» – пошло со скрипом. Не сложился мой пазл в единую картину. Вроде бы те же слова, да нет курындинской силы и убеждения. Выходит, не прожил ещё, не осознал, не прочувствовал, и в результате – сбой. «Не от сердца говорил» – сказал бы Курындин. Оказывается, мало просто пересказать понравившиеся истины. Их нельзя присвоить, за них сперва надо «заплатить», уверовать и жить ими.

«Знать путь и пройти путь, не одно и то же!»

Но всё ещё впереди. Главное видеть цель, идти к цели, а опыт и мастерство – дело наживное.

Ещё одна жизненная зарисовка. Из феерии занимательных опытов Курындина, особо запомнилась «Бегущая цепочка». Долго я мечтал повторить тот эксперимент. Спустя 38 лет реализовал задумку! Театр Занимательной Науки проводят свои научные игры. Жужжит двигатель, раскручивая безвольную металлическую цепочку. И вот, она срывается с диска и жёстким обручем катится по полу, вызывая восторг зрителей. Как тогда, в ДЗН. Она накрепко связывает нас с прошлым, а, возможно, и с будущим!

Послесловие

Период, когда центры занимательной науки были редкостью, подошёл к концу. Канули в лету: «Городок открытий и творчества на ВВЦ» (в павильоне Центральный); «Научное шоу профессора Соколова Н.Н.» и «Игротеха» в Политехническом музее и др.

За последние 2-3 года (на 2013 год), как грибы после дождя, в различных городах нашей страны стали прорастать научно-познавательные музеи занимательных наук. Все по словам создателей «интерактивные, единственные и неповторимые, показывающие, что наука интересна и где все экспонаты можно трогать руками».

Десятки музеев и сопутствующих им научных шоу, заполнивших пустоту. Это, конечно, радует.

Но количество не всегда предполагает качество.

Мне видятся следующие общие черты современности:

- в первую очередь, это коммерческие проекты;
- безликие по причине сплошного клонирования и франшиз.
- для создания использованы лекала западных образцов;
- занимаются этим делом не педагоги;
- незнание отечественного опыта и, как следствие, его неиспользование.
- «сумасшедшие науки» и такие же «профессора» озабочены тем, что на поверхности – яркостью образов и внешними эффектами, а не глубиной;
- расчёт строится на младшую аудиторию 7-12 лет;
- положительная роль музейных экскурсоводов сведена к минимуму (организаторы ратуют за свободу выбора – «пусть посетители сами выбирают то, что им интересно»);
- позиционирование, как альтернатива школьному обучению;
- сплошное предоставление услуг без воспитания.

Повторюсь, это общие черты, но есть и обнадеживающие исключения («Физическая кунсткамера» в г. Троицке и др.).

И это понятно: разные люди, разные цели и траектории развития.

Интересно, что ни одно из этих образований не идёт в сравнение с Брянским ДЗНом, который качественно отличался даже от своего Ленинградского предшественника. Личность Н.Т. Курындина и его детище стоят во всей этой истории величественно и особняком. Я говорю о КУРЫНДИНСКОЙ ПЕДАГОГИКЕ, о мастерстве.

К сожалению, задача современной школы не научить, что такое хорошо и что такое плохо, а подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ. Школа не воспитывает, а предоставляет услуги. Увы!

Насколько полезен и интересен опыт Курындина для современности?

Ценность, опередившая время, анахронизм или погрешность? Воспользуется ли кто-нибудь этим опытом или он канет в лету? А повторим ли он вообще? А, может быть, создание СВОЕГО колеса – это непереносимое условие творчества?

Те же вопросы можно отнести и к Театру Занимательной Науки, который я продвигаю, в огне которого (верю) есть и Курындинские искры. Очень трудно идти выбранным курсом и не сбиться, испытывая сопротивление среды, её безразличие или видя более лёгкие маршруты.

Меня же, в первую очередь, пример Курындина вдохновляет и направляет. На память приходят строки из «Диалога у новогодней ёлки» Ю. Левитанского:

– Вы полагаете, всё это будет носиться?

– Я полагаю, что всё это следует шить.

– Следует шить, ибо сколько вьюге ни кружить,

Недолговечны её кабала и опала...

Жизнь продолжается.

И большое спасибо Вам, Николай Тихонович, за ваши уроки.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Здесь представлены материалы, дополняющие «Пять встреч», их удалось найти в личных архивах знакомых и друзей. Они во многом повторяют написанное выше, но выделять главное и сокращать я посчитал неправомерным.

Замечу, что большой массив информации – газетные и журнальные статьи о БДЗН и Н.Т. Курындине (всё, что удалось обнаружить) выложен в «архиве» на сайте ТЗН: t-z-n.ru

Поездка КРУИФа в БДЗН 27-29.03.83

Группа школьников 6-9 кл. в количестве 8 чел. (руководитель – Егоров С.Н.) совершила поездку в Брянск с 27 по 29 марта 1983 г.

Целью этой поездки было: ознакомиться с брянским Домом занимательной науки (БДЗН), научиться у них, а также встретиться с Н.Т. Курындиным.

Мы побывали в Брянске. Побывали в БДЗН. Прослушали и записали экскурсию. Ребятам очень понравилось. Да и мне тоже.

Поездку оценили на оранжевый.

Что в целом можно сказать о БДЗН.

Его бывший руководитель, Н.Т. Курындин очень болен сейчас, участия в ДЗН не принимает. Там сейчас новый руководитель, а Н.Т. выступает, когда здоров, в качестве консультанта. ДЗН получил в октябре 1982 г. своё помещение – бывшую церковь, но там после нескольких месяцев работы ДЗН произошло что-то типа обвала, и здание сейчас ремонтируют. Все вещи перенесли в другое здание. Сейчас это Станция Юных Техников. Там им дали одну комнату. Здесь выставлены экспонаты, здесь проводятся и экскурсии. Экскурсии проводят несколько женщин.

Моё впечатление такое. В общем, женщины и знают физику и благодаря методике Курындина экскурсии интересны, но для женщин это обычная работа, не связанная с увлечённостью, с поиском. Поэтому в целом всё стоит на месте. Экскурсии несколько не изменились по сравнению с 1979 г., наоборот даже, женщины берут из экскурсий Н.Т. Курындина лишь ту часть, которая им подходит. Поэтому, хотя игры и есть, но время на них сократилось.

В целом нужно, конечно, ещё попытаться увидеться с Н.Т. Курындиным, а также перенимать опыт БДЗН, начав с того, что есть сейчас, а то потом не стало бы хуже.

С.Н. Егоров.

Экскурсия Н.Т. Курындина для школьников из Ленинграда от 25.03.86.

(Расшифровка аудиозаписи)

0. Вводная часть

– Ленинград – мой любимый город, я учился там, давным-давно. В 1925 г. окончил Ленинградский педагогический институт. У вас там, в 1934 г. был организован Перельманом ДЗН. Слышали? Это было замечательное учреждение. Я тогда был директором школы, под Ленинградом в городе Луга. И с ребятами своими всегда бывал в ДЗН, я был очень близок с Перельманом. Перельман умер в дни блокады. Как-то глупо так получилось в 1942 г., не сумели сохранить Перельмана. Вот сейчас я единственный человек, который в Советском Союзе организовал ДЗН. В Ленинграде его разрушили во время войны, так и не воссоздали.

Наш ДЗН ставит целью популяризацию научных знаний, углубление и повторение физики. Слово «занимательной» не должно вас пугать. Занимательная наука – не значит – развлекательная. А то многие думают, «занимательная» – это значит хохотать. Да, у нас много шуток. И вы убедитесь, все мы будем смеяться. Но главное-то не в этом, главное – проникновение в физику! У нас много опытов, почти фокусов, не воспринимайте их как фокусы. Каждый пусть допытывается, а почему, а зачем? Самое ценное у человека – способность размышлять. Скажите вы, 9-ти и 10-ти-классники, вы взрослые? С вами можно говорить, как со взрослыми?..

Как вы себя представляете – сосудом, который надо наполнить или факелом, который надо разжечь? Кто ответит?.. Сосуды, все, все. Начинается первый урок, приходит преподаватель математики: «Здравствуйте! Открывайте, сосуды, свои крышечки. Ды-ды-ды... Ды!» Заполняются сосуды. Целый час. Гоп. Звонок с урока. Учитель: «Закройте крышечки, пойдите погуляйте». Пошли, погуляли. Приходит второй учитель русского языка... У вас же, знаете, последний год обучения, экзамены, аж страшно (Н.Т. показывает и говорит как страшно). «Открывайте! Ды, ды, ды...». Целый час. «Закройте, пойдите, погуляйте». И вот так целый день – открывай и закрывай. Уже десять лет, Наташа, ты открывала и закрывала. Что там у тебя осталось? Вы меня понимаете? Аналогию? Десять лет наполняли, а оказывается, сюда (в голову) входило, а через левую ноздрю выходило. Это была шутка. В том-то вся и шутка, что на школьной скамье вы себя чувствуете сосудами. А вы – факел! Что такое факел? Человек – творческий, думающий. Поймите меня. Что такое сосуд? Я бы вам мог сто человек показать, которые знают много, а толку от них – чуть. Людей не любит, это – плохо. Рассказывать не умеет (плохо!). А что такое сосуд? Это – ценная вещь. Знания нужны, но главное не они, а желание помогать людям, желание творить. «Творческая нужна нам голова, творческая личность», – говорят на 27-ом съезде партии. Это и мой вам совет. В этом отношении вся наша работа, как решение съезда.

Вторая проблема: в газетах много говорят о клубной работе. Почему? Потому, что у людей сейчас много свободного времени. Его нужно занять умно. Всякий клуб – огромный подарок стране. Старайтесь запоминать, помогать, организовать это, и страна вам скажет «спасибо».

Вынужден наступать на горло собственной песне, т.к. мало времени, и перейти к физике. Вас нужно настроить на творческий лад.

Проверю ваше умение владеть собой. Проверю ваше внимание. Скажу «потолок», покажите пальцем на потолок, а если «пол» – то на пол [игра «Пол-потолок»]. Вам ясно! Я старый, хитрый дед. Обману, а вы не обманывайтесь. Потолок!.. Все, все. Палец не вижу, может ты мне вот, что показываешь [фигушки]. Я костылём, я такой. Ну-ка без вывертов мне. Не надо мне таких. [Кто-то не показывает, и тому он говорит: «Вот, смотрите, называется личность». В таких случаях «ч» некоторые плохо произносят. Вот и получается «лишность»]. Проверим теперь свою волю. Вот я вас гипнотизирую, обманываю. Наберитесь силы, обучите себя навеки: «Да, не поддамся я этому старому деду». Не поддайтесь, проверьте-ка себя, можете ли вы в нужный момент мобилизоваться. Смотрите, почти не ошибаетесь. Очень часто в жизни встречаются моменты, когда нужно уметь мобилизоваться, от этого может зависеть не только ваша жизнь, но и тех, кого вы спасаете.

Ну-ка, давайте быстренько вторую игру, она мне очень нужна. [Н.Т. проводит игру «Нос, борода, лоб»: говорит в произвольном порядке эти слова, а зрители должны рукой дотрагиваться до указанных частей лица. При этом Н.Т. своими действиями и интонациями специально путает играющих].

[Н.Т. приглашает из зрителей двух девочек и двух мальчиков и вместе с ними играет в игру «Семёрка»: все по очереди ведут последовательный расчёт, но вместо чисел, делящихся и оканчивающихся ни семь надо говорить «гоп»]. – Есть такое труднопереводимое немецкое слово «выкиништейн», – поясняет он, – так вот, кто ошибся и не сказал «гоп», тот «выкиништейн». Понятно? ...

Я вам хотел показать работу над личностью. Это не простые игры, это замечательное педагогическое средство.

А сейчас несколько интересных опытов по оптике.

1. Оптика

– Чем вы видите? Глазами? Закройте глаза! Маму можете представить себе?.. Но ведь вы в это время глазами не видите, правда ведь? Согласитесь. Знаете, что такое гипноз? Наташа, спи! Видите, она спит? А то, что она улыбается – это чисто нервное. Наташенька, это не твои товарищи, это орангутанги, это вот шимпанзе, это вот мартишки, это вот горилла. Вы понимаете, это шутка, но ведь на самом деле, Наташа, в этом трюк. Девочка увидела гориллу. Как вы думаете, кому приказывает гипнотизёр? Глазам? Конечно, нет. Он приказывает мозгу. Вы видите не глазами, а вот этим местом (показывает на заднюю часть головы), не бойтесь, у вас тут зрительные доли головного мозга. Наташа, придёшь домой, скажешь: «Мама». «Что, дочь?» «Чем ты видишь?» «Доченька, глупые вопросы не задавай, конечно, не ушами, а глазами». «Мама, это не научно. Ты видишь этим местом». Она скажет: «Вот, дурёха!»

А что такое глаз? А мы вам сейчас покажем, что такое глаз. [Вызывает мальчика и показывает увеличенное изображение его глаза через линзу Френеля, все смеются].

– Вот, что такое глаз! [Показывает на плакат, поясняющий, как получается изображение в глазу]. Перед нами лыжник. Лучи пойманы, перевёрнуты. Упало изображение, там ямочка сзади, там жёлтое пятно и десяток миллионов вот таких рецепторов-колбочек. Посмотрите на меня, у вас падает изображение на колбочки, от каждой колбочки нерв, и в мозг передаётся изображение. Смотрите, что при этом происходит. [Обращается к плакату]. Представьте, вот бешеная собака. Глаз лучи от бешеной собаки поймал, перевернул на колбочки. Колбочки – дурочки, сами ничего не понимают, сразу колбочка звонок сюда (в мозг). «Алё! Что-то поймали. Не знаем что. Посылаем, рассмотрите». В ассоциативном центре мозга рассматривают: «Ого-го! Бешеная собака! Что делать?» И команду мышцам: «Ноги, давай!» Вы меня поняли или нет? Кроме колбочек, есть огромное количество палочек – сотни

миллионов. [Показывает плакат «Колбочки и палочки»]. Они тоже соединены с мозгом. Они расположены по бокам глаза и осуществляют боковое зрение. Посмотрите все на лампочку, а на меня не смотрите. Видите, что я делаю. [Ребята отвечают: «Рукой машете»]. Это вы меня видите палочками. Колбочками на меня поглядите. Колбами. А теперь палками. Что ты на меня колбами выставился? Палками. Колбами. (И так несколько раз по очереди). Хотите, я вам выдам одну тайну девчонок?.. Хочешь, ух, понимаю. Наташка – какая симпатичная девчонка. Начиная с четвертого класса, усиленная тренировка палочек, бокового зрения. Идёт красивая девчонка, а ты ей навстречу, а она глазом на тебя не смотрит, она мимо тебя. Тебе обидно. Гм, гм... Никакого внимания. Гм, гм... Никакого внимания. Ты обижен, дурачок, ты не знаешь не физики, ни Наташки. Она тебя разглядела полностью, хотя и не глядела на тебя. Только не колбочками, а палочками. Понял? А! Они хитрые! Наташка – красивая девчонка, это – хороший парнишка. И вдруг они друг другу понравились. Он после кино пошёл её провожать. А там темно в их переулке, а ему очень хочется на Наташку смотреть. Смотрит, смотрит, смотрит. Наташ, скажи ему: «Дурачок, ночью колбы не работают. Что ты на меня так смотришь, ты ж меня не видишь». А палочки ночью работают, у всех ночных животных палочки. Наташ, скажи ему, если он ночью хочет тебя разглядеть, как смотреть нужно? Не на тебя, а немножко вбок, чтобы палками тебя разглядывать. «Пока светло – гляди колбами, как стемнеет – гляди палками». И всё встанет на место.

Вы меня поняли? Поехали дальше. У колбочек есть ещё одна задача – цвет различать. Знаете, есть такая болезнь – дальтонизм. Дальтоники не различают цвета. У нас это делают колбочки, каждая находит свою длину волны, как радиоприёмник, настроенный на определённую станцию. Колбочки-приёмники настроены на три основных цвета: красный, зелёный и синий.

Давайте проверим ваши колбочки. [Показывает опыт с тремя цветными кругами]. – Смотрите в центр зелёного круга, я считаю до десяти. Когда скажу одиннадцать, вы быстро переведёте взгляд вот сюда – на белое. Кто видит на белом розовый круг? Молодцы! Почти у всех. Кто не увидел, это плохо. [Аналогичные эксперименты проводят, глядя на красный и синий круг]. Высшая вам проверка, кто сможет на белом экране увидеть сразу три дополнительных цвета? [После опыта с трёхцветным кругом]: – Кто увидел все три, возьмите, пожалуйста, руки вот так (показывает) и повторяйте вместе со мной. [Гладит себя по голове]. – Милые мои колбочки, вы у меня замечательные!

[Показывает опыт с вращающимся кругом (опыт Брэгга): половина круга – белая, половина – чёрная, а в сегментном вырезе – светит красная лампа. Сначала Н.Т. вращает диск так, чтобы сначала лампочку закрывал белый сектор, а затем наоборот – чёрный]. – Чёрным вперёд – лампа светит красным. Теперь вращаем в другую сторону – цвет лампы становится зелёным! ...

– Это вы знаете, 10-ый класс. Помните, белый цвет состоит из всех цветов радуги: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый. Каждый охотник желает знать, где сидит фазан. Давайте опять соберём белый цвет. [Показывает опыт с вращающимся диском, разделённым на семь неравных секторов, раскрашенных в цвета радуги]. Смотрите, сейчас будет белый. Они все летят, эти лучи, и красные, и оранжевые..., все сюда (в глаз), перемешиваются и дают белый цвет. Но оказывается, белый цвет можно получить только из двух цветов: из красного и зелёного, из синего и жёлтого... [Н.Т. указывает на таблицу дополнительных цветов]. Это всё дополнительные до белого цвета. [Показывает опыт с вращающимся диском, у которого одна половина красная, а другая – зелёная]. Запомните, белый цвет можно получить только из двух цветов. Вам всё пока понятно?

Теперь я поясню вам опыт с чёрно-белым диском. Вы смотрите на белый цвет, это на самом деле к вам идут все лучи: красные, оранжевые, жёлтые, зелёные, голубые, синие, фиолетовые. Можно оставить только два: красные + зелёные, они равняются белому. Итак, смотрите на белый цвет. К вам идут красные и зелёные лучи. Какие колбочки работают? И красные, которые ловят красные... Обгоняйте меня... [Ребята говорят хором]. И зелёные,

которые ловят зелёные. Когда вы идёте, и вдруг вас прожектор осветил, вспомните, встречная машина осветила, на несколько секунд глаза ничего не видят, правда? А представьте, вас ослепили красным светом. [Показывает на лампу в разрезе диска]. Что случилось с красными колбочками? Они временно ослепли и не работают. Теперь вы смотрите на белую половину диска (поворачивает диск), идут и красные лучи, и зелёные. Но ведь красные колбочки не работают. Кто работает? Только зелёные. Белый минус красный равняется зелёному. Если сначала пойдёт чёрный цвет, то колбочки успевают отдохнуть.

[Ещё несколько опытов, связанных с цветом показывает помощник Н.Т. из зрителей – Радинский Андрей. Н.Т. изредка комментирует].

[Красным и зелёным фонарём освещается двухцветная картинка, с изображением красного зайца и зелёного волка на белом фоне.] – Что вы видите на рисунке? А теперь выключим зелёный свет. Заяц исчез, куда он девался? [Ребята объясняют]. Красный заяц слился с красным фоном рисунка. Где это в жизни встречается? Маскировочные халаты у пограничников. Когда они одеваются в зелёное – то сливаются с лесом. Зачем? Чтобы их не было видно. У зайца-беляка какой зимой цвет? Белый.

[При освещении цветных прямоугольников сначала красным, а потом зелёным фонарём, чудесным образом изменялся их цвет].

[Н.Т. держит указку, а помощник из ребят по его команде включает цветные фонари. Все наблюдают на белом экране тёмную тень от указки. При одновременном освещении красным и зелёным светом – образуются две цветные тени]. Как они получаются?.. От красного фонаря – зелёная, а от зелёного – красная. От белого цвета, какая тень? Чёрная. А вот теперь к белому добавим красный, какие будут тени? [От белого фонаря тень – красная, а от красного фонаря – зелёная!] А если к белому фонарю добавит синий? [Вновь две цветные тени – синяя и жёлтая!]

[Андрей демонстрирует опыт «изменяющаяся игрушечная комната»: на стене висит портрет, картина, календарь, стоят две куклы – одна в тёмном, другая в светлом платье. Вид изменяется, когда вначале включается синий фонарь, а после хлопка зрителей в ладони – вместо синего фонаря включается красный. При этом на календаре меняется число, вместо лица мальчика на портрете появляется девочка, меняется цвет платья у кукол, узор обоев и т.д. Зажигают белый свет, и загадка получает объяснение: все рисунки двуцветные, нарисованные синим и красным цветом.] Если падает синий цвет... То что?.. Обгоняйте меня... То синее пропадает, а если красный, то красное пропадает. Ещё несколько опытов, связанных с кино.

Вот видите мою руку, я начинаю её качать, смотрите, пальцы уже плохо видно, а если я быстрее, быстрее, быстрее... Видели вентилятор? Есть две профессии, которые усиленно работают над тренировкой руки. Это артисты цирка. Иллюзионист настолько тренирует руку, что рука становится совершенно незаметной. Он подходит, что угодно у вас берёт, показывает фокус, а вы этого не замечаете. Вторая профессия – это бандиты, воры, они вот упражняются, а дальше, сами понимаете, он начинает воровать что угодно. Давай, давай, крути [обращается Н.Т. к одному из зрителей], потом через два года будешь на учёте в милиции.

Суть этих явлений надо хорошо понимать, это стробоскопический эффект. Видите мою руку. Я её уберу, а вы ещё 1/10 секунды видите её. Это инерция зрения.

[Демонстрируется опыт «Голубь в клетке»: вращающийся диск с двумя рисунками]. Вы видите эту клетку, я её сейчас уберу, а вы ещё 1/10 секунды будете продолжать её видеть. Ещё этот образ клетки не исчез из головы, а появился голубь. Теперь вы догадываетесь, что произойдёт при вращении диска? Голубь в клетке. Теперь посмотрите, где это встречается. Н.Т.: «Наташа! Она – «Что?» «Дай мне свою фотокарточку». «Нате, Николай Тихонович». «Спасибо». Я Наташину фотографию приклеиваю на место голубя, пишу в Африку: «Пришли мне фотографию самого свирепого льва». Присылают, приклеиваю, кручу: вы видите, Наташка целуется со львом. Я спрашиваю: «Наташ, страшно было?», а она руки в боки: «Да нисколечки!». Радуйтесь, это комбинированная съёмка. Вы часто видите в кино, как сонливая,

одинадцатилетняя девочка подходит ко льву, хватая его чуть ли не за хвост, а на самом деле, знаете, как это снимают: девочку снимают отдельно, льва – отдельно. А потом – комбинируют. Вы уже взрослые, и мне очень хочется вас предупредить. Сейчас идёт съезд. Смотрите, какая идёт борьба за мир. Американский образ жизни. Предположим, я богатый американец, а ты, Наташенька – моя внучка. Тебе нельзя выйти одной, тебя «засекут», особенно если ты купаешься, а потом это можно скомбинировать в любом положении с любым человеком. Это бизнес. Идёт борьба за мир. Почему так трудно в Америке? Она [борьба] пробивается. Потому что всё там так изломано, всё не так показано, они думают, что мы тут звери, а вдруг оказывается, что мы такие же люди, как и все.

[Затем Н.Т. показывает голограмму; делает теневые портреты на покрытом люминофорном экране (предварительно осветив профиль головы зрителя на фоне экрана); демонстрируется картинка, на ней два силуэта одной женщины: в чёрном и белом платье.] Н.Т.: – Мода. Девочки, если начнёте полнеть, запрещайте себе одевать белую одежду, потому что белое расширяет. У вас если есть тётя килограмм на 120, оденет белое, а она – на 250 кг. Значит, рекомендуйте: «Тётя, одевай только чёрное». У вас сейчас прекрасные фигурки, замечательные. Одень вы чёрное и белое, всё по-разному. Белое – это шире, чёрное – строже, длинней, уже. От цвета зависит многое. Значит, следует знать законы цвета.

[Н.Т. показывает картинку, на которой одна женщина – в платье с вертикальными полосками, а другая – в платье с горизонтальными полосками.] Купила вам мама материю с полосками. Как вы платье будете шить? Как на рисунке слева или справа? Ну-ка, догадывайтесь? Полоски сделаете горизонтально, вы – ниже и толще. Полоски сделаете вертикально, они вас вытягивают, вы будете выше и тоньше. Понимаете теперь, почему моряки так любят тельняшки?

Сейчас попросим включить нам особый свет – ультрафиолетовый. Красный, оранжевый, жёлтый, ... – это видимая часть спектра, а вот здесь – невидимая. Чем холоднее цвет, тем большей энергией обладают его кванты. Вспомните, квантовую теорию вы уже прошли. Квант – $h\nu$. На птицефабриках цыплята не растут без ультрафиолетовых лучей. И люди не растут. Для роста обязательно нужен ультрафиолет. В малых дозах он очень полезен. В больших – опасен. Летом многие из вас загорали до того, что кожа слезала. Под действием ультрафиолета очень многое высвечивается. Они дают огромную силу люминесценции, помните, мы профиль девочки на экране получали. В них светятся очень многие тела. Это широко используется в криминалистике: кровь по-разному светится, фальшивые деньги определяют, подделку документов. Ваши зубы светятся. Показывайте друг другу зубы, они будут светиться страшно-страшно. Свои или чужие, всё равно светятся.

2. Механика

[Н.Т. обращается у рисунку, на котором изображена пчела в банке, уравновешенная на весах, и задаёт ребятам вопрос: «Нарушится ли равновесие, если пчела взлетит?»]

– Когда попадается такая интересная группа, сразу начинаются споры. Первый скажет: «Можно мне? [Можно]. Перетянут гири, ведь пчела взлетит, и на дно давить не будет». Второй говорит: «Вот дурак он, я – умный. Можно мне? Вы что с лодки никогда не прыгивали? Что с лодкой делается? Она ж отталкивается. Вот и пчеле, чтобы подняться, нужно оттолкнуться, значит, она перетянет». Говорит тогда третий: «Вы дураки оба! Банка-то что, закрытая? Закрытая. Так что, там пчела начнёт психовать, и банка начнёт психовать? Равновесие не нарушится». Кто из троих был прав? Я сейчас приведу пример, и всё станет ясно. Я рыбак, а вы знаете, что все рыбаки – хвастуны. Вот поймал рыбку [показывает маленькую]. «Поймал?» «Да!» «Какую?» «Воо!» [Разводит руки в стороны]. А тут я действительно поймал щуку. Взял пружинный безмен, все сбежались, показываю – 2 кг. Один мужик говорит: «Дай мне взвесить». И рукой с безменом вниз – ух. [Показывает]. Как вы думаете, сколько щука весила? Нисколько. Как говорят пьяницы: «2 по 100 не покажет». А жена

у меня тоже учительницей физики была, говорит: «Дай я. Глянь!» Да как дёрнет безмен вверх... Догадались, чем сильнее дёрнуть, тем сильнее пружина растянется, и вес больше будет. Когда же был правильный ответ? Милые ребяташики, обратите на это внимание, там у вас есть формула в учебнике: $F = ma$. Помните, второй закон Ньютона: m – масса, a – ускорение. Любую силу F можно измерять через произведение массы на ускорение. Так вот, чтобы поднять, нужно добавить эту силу ma . Всякое поднимающееся с ускорением тело становится на эту величину тяжелее, всякое опускающееся – на эту величину легче. Если не опускаться и не подниматься, помните, пчела на одной высоте летала – равновесие. Как это объяснить? Пчела весит 10 г. С какой силой давит на дно? 10 г, правда. Чтобы ей подняться, если она будет давить с 10 г, она не поднимется, ей нужно добавить усилия, нужно 2 г. Тогда она оттолкнётся и взлетит. В этот момент она весит 12 г. Когда она будет летать на одном уровне, она давит на воздух, но система замкнутая, поэтому давление передаётся, вы помните закон Паскаля, давление передаётся во все стороны одинаково... Она давит на воздух, а через воздух давление передаётся дну банки. Это качественная задача, сейчас очень модно давать такие на экзаменах в ВУЗ. Особенно мальчикам подскажите, потому что в военные учебные заведения сейчас конкурс. А это особенно спрашивают. То есть, движение в космосе по вертикали: $F = P \pm ma$. Поэтому, поднимающееся с ускорением тело, становится тяжелее. Пока пчела поднимается с ускорением вверх, она сильнее давит и она перетягивает. Когда она начнёт летать кругами на одной высоте – это будет равновесие. Когда она начнёт с ускорением спускаться, она будет меньше давить, и перетянут гири. [Н.Т. просит ребят повторить это]. Ребята, смотрите, жизненный опыт. Прошлым летом я жил в деревне и наблюдал такую картину. Ну-ка скажите, в чём тут дело? Дедок, чуть похитрей меня, принёс на базар целую корзину лещей. Подходит к нему очередной покупатель и говорит: «Ну-ка, дедушка, взвесь-ка мне этого леца». Тот подвесил: «Ну, гляди» (Показывает, как продавец при этом двигает рукой вверх). Я смотрю: «Ух, ты дед!» Второй подходит. «Во, гляди!» Потом третий. «Ну, гляди!» Смотрю, один стоит хитрый такой: «Ну-ка дед, вот этого большого мне. Дай-ка я сам взвешу. Гляди-ка». (И рукой вниз). «Не, так нельзя». Кто догадался, в чём дело? Жулик-дед. Когда он поднимал, каждый лец становился на 200 г. тяжелее, а тот, кто опускал – уменьшил вес и заплатил меньше.

Сейчас я хочу показать ряд опытов, связанных с вращательным движением. В учебнике вращательное движение очень плохо подано. Оттуда убрали особое название – центробежная сила. Действительно, такой отдельной силы нет, есть сила реакции (опоры или связи). Чтобы вы поняли, о чём идёт речь. Вот, скажите? Я оленивод, у меня в руках верёвка с петлёй. Мимо бежит олень, в какой-то момент я бросаю верёвку, и она попадает на рога оленю. Скажите, как теперь олень будет двигаться? По кругу. Он меня тянет? Конечно. Я его тяну? Конечно. Значит, та сила, с которой я его тяну, называется центростремительной. А олень на меня действует? Конечно. Если я со своей больной ногой, он рванёт и меня утащит. Если верёвка гнилая, она же порвётся. И вот раньше эту силу называли центробежной. А сейчас её в учебнике нет. А центробежные механизмы остались. В стиральных машинах там сушилки есть. Центробежная сила, это на самом деле – сила реакции. Вы видите, как она проявляется. Вот первый вам опыт. Вот вам волчок. Пока он не вращается, толкну его, он упал. Если я его подкину, что зря, он упал. А давайте его заставим вращаться. Я его теперь толкаю, он не падает, он только отходит. Давайте заставим его подняться [подкидывает вращающийся волчок с опоры – куска фанеры вверх]. Значит, у вращающегося тела появляется какая-то сила, которая делает его устойчивым.

[Н.Т. показывает опыт «Как закатить шарики на полочки». Он вызывает мальчика и ставит перед ним задачу. Мальчик старается сначала закатить один шарик, потом – другой, при этом первый шарик скатывается. Н.Т. подбадривает мальчика: «Во, во, этот шарик сюда...»]. – «А теперь, кто знает физику, оцените красоту решения. Не нужно испытывать судьбу. Аккуратненько поставь, придержи и крутани! Пожалуйста! Поклонись!.. Умные шарики, они сами разошлись, они уже механику изучили. Какая же сила их разбрасывает?..»

[Опыт с чугуном и шариком. Н.Т. Курындин поднимает за счёт вращения чугуном шарик, делает страшное лицо и, продолжая крутить чугунок, подходит к какой-нибудь девочке и крутит чугунок с шариком у неё над головой. Потом Н.Т. вызывает кого-то из ребят, тех, кто желает повторить опыт.] – Ну-ка, два... Хочу сказать: самое большее кто смог поднять – это пять шариков, причём это был не мальчишка, а девчонка. Как ей аплодировали... Ну-ка, на, попробуй три!.. Поднимай, поднимай! Не поднял... Пока ты не почувствуешь их вращение... Быстрее... Почти, почти, почти... Долго ждать, ты и пять поднимешь, я уверен...

Милые ребяташки, давайте вспомним, где это в жизни встречается. Вы слышали, что такое мёртвая петля? Когда во время войны за нашим самолётом гонится немецкий, он делает мёртвую петлю, оказывается сзади противника и обстреливает его. В такой момент лётчик сидит кверху ногами. Смотрите, сейчас шарик находится кверху ногами и не падает. [Н.Т. демонстрирует опыт «Мёртвая петля»]. Ребята: «Здорово!» Н.Т.: – «Ну это ещё не здорово, так что ж здорово? А вообще не то здорово, что здорово, а то здорово, что не здорово, да здорово, вот это здорово, так здорово. Вы чего-нибудь поняли, нет, и я ничего не понял. Запомните эту шутку. Ребятам очень нравится. Ты хитрый? Не тот хитрый, который хитрый, а вот тот хитрый, который не хитрый да хитрый, вот это хитрый так хитрый».

Ребяташки, давайте из жизни вспомним несколько таких интересных вещей. Поднимите-ка руки, кто умеет кататься на велосипеде? Почти все. Ну-ка, вспомните, если вы едете медленно, вам за рулём всё время приходится вилить, а кто едет быстро – можно руки назад, без руля. А вы знаете, почему? Потому что, колёса, быстро вращаясь, превращаются в волчки, и они создают устойчивость. И особенно у мотоцикла. Смотрите, мотоцикл между ногами, остановился, толкните – он упадёт. Разгонитесь, толкните, он теперь не падает. Почему? Каждое колесо, быстро вращаясь, сохраняет равновесие. Вот Ирочка меня хорошо слушает и позволит мне провести с ней опыт. Я молодой, красивый, но старый дед, я беру Иру на руки и говорю: «Ирочка, спасайся!» и швыряю её, она головой вон об ту дверь. Что вы скажете? «Ты что, дед, с ума сошёл, ты чего Иркиами разбрасываешься?» Скажите? Скажите! Вы смотрели фигурное катание? Парное катание, помните, ведь там парень бросает свою партнёршу. Правда, ведь не кричат ему: «Парень, что ты делаешь?», ему аплодируют. Обращали ли вы, как он её бросает? Закручивает, совершенно правильно. Он, бросая её, заставляет быстро вращаться. Вы догадались, зачем? Когда он вращается, она сохраняет устойчивость. Конечно, если у парня шариков не хватает, он её так бросит, что она шлёпнется. Его учат бросать так, чтобы не шлёпалась.

Ещё несколько интересных опытов. Девочки, скажите, вы играете с обручем, умеете его на живот и давай крутить? А одна, я видел, такая: и на этой руке крутит, и на этой, и на животе крутит, и на ноге. Это центробежная сила. Если вы пойдёте в цирк, там очень много трюков, основанных на центробежной силе. Жонглёр подбрасывает закрученные шляпы и ловит. Скажите, ребята, не делали ли вы так: в ведро наливаете наполовину воду и давай его вот так [над головой] крутить? Делали, нет? А если бы вы сделали так: пять раз крутили ведро с водой, а шестой бы раз над головой остановили. Вы спросите: «Чего ты, опыт проводил, науку развивал, а чего ты мокрый?» «Чего мокрый? Забыл про законы физики!» Вы догадались, почему? Когда вращаем, центробежная сила отталкивает воду; перестали вращать, силы нет, вода выливается. Вы слышали об однопорельсовой дороге, монорельсе? Представьте, вагон, немного уже этой комнаты, а там пассажиры. Он по одному рельсу ходит. А мне один парень говорит: «А я догадался как: там, в вагоне, все кто есть, над рельсом встали, ноги и руки растопырили, и всё по команде, ходи – равновесие сохраняй». И вдруг, один другого толкнул. О-о-о! Не так, нет? А что, догадайтесь? Посередине этого вагона – тяжёлое вращающееся колесо. И пока колесо вращается, устойчивость настолько велика, толкай вагон, а он не упадёт. А перестанет колесо вращаться – равновесия не удержат, вагон опрокинется. Вы знаете, на кораблях сейчас есть большие-большие колёса, так называемые успокоители качки или гасители колебаний. Представьте, колесо 200 пудов, размещено вертикально в трюме, и пока колесо вращается, совершенно непотопляемый корабль, ни одна волна его не раскачает.

Сейчас чаще колёса располагают не вертикально, а горизонтально. Вращающееся тяжёлое колесо гасит волну. Вы понимаете, что сейчас очень много есть научных кораблей, которым качка противопоказана. Устанавливаете какой-то прибор, он должен стоять неподвижно. Поэтому приходится придумывать такие системы, которые создают устойчивость. Это вращающаяся система.

Вот ещё один опыт. Вот у меня колесо от велосипеда, пока висит на верёвочке, как полагается порядочному колесу, подвешенному за одну ось. А давайте-ка, я его буду вращать. [Колесо при этом приводится в вертикальное положение. Закручивается и отпускается. Не падая, оно поворачивается вокруг оси подвеса].

Ещё один опыт, связанный с вращением. [Н.Т. показывает опыт с вращающимся металлическим человечком: когда его закручивают, он поджимает к себе руки]. Вот это Ирочка, это – твоя головка, это твои руки. Я говорю: «Ира!» Ира: «Что?» «Разведи руки в стороны. Ирочка, крутись. Ирочка, сведи руки. Во! Лучшие так не делай». [Игрушка при этом очень быстро вращается]. В фигурном катании вы, наверное, видели, руки расставит, как крутнётся, потом руки близко к себе и начнёт быстро-быстро вращаться. Это – закон сохранения $[mVR = const]$. В школе вы проходили только закон сохранения энергии. Это тоже закон сохранения, но для вращающихся тел – закон сохранения момента импульса: произведение радиуса на массу и линейную скорость – есть величина постоянная. Вы меня понимаете? Большой радиус – малая скорость, радиус меньше – скорость больше. [Н.Т., вызывает одного мальчика, усаживает его на вращающийся стул и раскручивает его]. Ты должен повторить этот опыт. Сначала – руки в стороны, ноги вытяни. Я тебя кручу. И в какой-то момент, когда ты будешь вращаться, я скажу: «Раз!» Твоя задача: одновременно руки поджать [свести у груди], а ноги – согнуть в коленях. Ты начнёшь вращаться быстрее. Если будет страшно, кричи: «Мама!» а не будет страшно – не кричи. Когда скажу: «Два!», ты руки и ноги – в стороны. [После этого мальчик проделывает то же самое, но с гантелями в руках]. Смотри, по бороде не задень! У нас был случай: вот такой пришёл, а вот такой [Н.Т. искривляет своё лицо] ушёл. Тут уж кричи не мама, а дедушка. [После опыта Н.Т. предлагает участнику эксперимента пройтись по линии, начерченной на полу для проверки координации].

... [Концовка экскурсии отсутствует].

Из журнала КРУИФа

Мнения об экскурсии в БДЗН КРУИФовцев – участников поездки 5.03.86.

Задача БДЗН, по словам Н.Т. Курындина – «будить мысль, показывать науку». Одно из главных – научить школьников самостоятельно думать, рассуждать, т.е. «будить мысль». Это очень важно для них, т.к. это помогает им лучше учиться, и вообще, помогает глубже понять жизнь.

Н.Т. Курындин в начале экскурсии проводит с ребятами игры на внимательность и делает это очень эмоционально. Он как бы «заражает» ребят тем, что он делает, и через несколько минут после начала экскурсии ребята уже готовы к восприятию более сложных вещей. Тогда Н.Т. переходит к физике.

Показывая опыты, Н.Т. обыгрывает их, т.е. приводит какие-то моменты из жизни, в которых проявляются наблюдаемые на опытах явления. Часто это какие-то смешные ситуации. Ребята много смеются во время экскурсии, но вместе с этим Н.Т. очень умело сочетает серьёзные вопросы, над которыми заставляет слушателей задуматься. Так, например, он спрашивает у десятиклассников: «Что такое счастье? Вы чётко себе представляете, что жизнь человеку даётся только один раз? Нужно думать, как ты живёшь!» (Студент пед. института Токменина Лариса).

Больше всего мне запомнился сам Н.Т. Его юмор, его увлечённость физикой, что он в свои годы не разучился играть. Именно благодаря этим качествам встреча с ним становится

серьёзным событием в жизни. С первых минут все сразу понимают, что Н.Т. живой и увлечённый своим делом человек, а не какой-нибудь ментор, наполняющий головы людей бесполезной информацией. То, что рассказывает Н.Т. всегда связано с жизнью. Например, закон Бернулли – это не просто закон движения жидкости по трубам, это причина образования волн и вихрей. Приведённые им примеры (об урагане в г.Рязань и др.) наглядно это иллюстрируют.

Мне всегда было интересно смотреть, как Н.Т. настраивает ребят на экскурсию. Вначале это сонные школьники, приехавшие издалека в Брянск, по плану у них очередное культурное мероприятие. Пока Н.Т. спрашивает, откуда они и из каких классов, ребята не обращают на него особого внимания, но вот Н.Т. громко требует: «Показывайте пальцем пол! Теперь потолок! Пол... Потолок...» Ребята сразу оживляются, а при первой своей ошибке начинают смеяться. А Н.Т. уже проводит «Лоб, Нос, Борода». Потом «Гоп». После этого ребята уже собраны и ждут продолжения. И Н.Т., шутя и играя, отправляется с ребятами в путешествие по джунглям физики. (Радинский Андрей, 9 кл).

Проведение своей экскурсии Н.Т. начинает с проведения коллективных игр. Это необходимо ему для настроя зрителей на нужный лад. И всё это он делает весело и с шуткой. В ходе экскурсии, демонстрируя опыты, он опирается на многочисленные жизненные примеры. Причём не просто рассказывает, а изображает происходящее. Например, случай с дикой собакой... Н.Т. очень часто вызывает ребят из зала для помощи в демонстрации. При этом они увлекаются, и их настрой передаётся всем остальным.

Н.Т. во время экскурсии помогают девочки 7-8 кл. После его вступительной беседы они проводят часть экскурсии по механике и оптике. (Варнавский Валера, 9 кл).

Сам ДЗН производит громадное впечатление, в особенности экскурсии Н.Т. Курындина. Ведёт он их захватывающе, хотя повторяется?! Без чего, пожалуй, невозможно.

В основе лежит вовлечение школьников экскурсионной группы, превращение их в помощников таким путём, что они сами этого не замечают. Н.Т. приглашает их к участию в играх, опытах или на небольшие (минутные) шутки – розыгрыши. После этого, те, кого он вызывал, уже являются его опорой в группе. Н.Т. – мастер незаметно подталкивать своих слушателей к разгадкам. Такое впечатление, что экскурсия получается как бы сама собой, но это умелое руководство Н.Т. (Крапин Алексей, 9 кл).

Некоторые высказывания и замечания Н.Т. Курындина (из разговора)

- ✓ Мы рассказали Н.Т., о том, что в наших (КРУИФовских) экскурсиях считаем главным то, что опыты объясняют сами ребята, а мы им только помогаем. Своё мнение Н.Т. высказал кратко: «Это прекрасно. Если так, то вы на правильном пути».
- ✓ «Накапливайте вокруг каждого опыта и прибора примеры проявлений, связанные с жизнью. Не фокус за фокусом...».
- ✓ «Во всём нужна мера, даже перегруженный золотом корабль тонет».
- ✓ «Для неопытного человека наш разговор (на экскурсии) может показаться шутейным. А я ведь шуткой проникал глубоко в самую сущность явлений».
- ✓ Поведали Н.Т. о КРУИФовских экскурсиях по физике в помещении, оформленном под звездолёт, о наших «звёздных» сюжетах. Он по этому поводу заметил: «Понимаете, вы пересаливаете. Вы превращаете всё в игру и шутку. И даже для ума мало остаётся места. Вот понимаете, опять же звездолёт, какая там к чёрту физика. Он летит, да ещё парень (космический пират) на кого-то напал, да ещё огрел, его потом скрутили и на пол положили. О, здорово. Где там, понимаете, физика? Вы делаете полезное дело, но вы отвлекаетесь. Вы всё-таки сумейте найти границу».