

Урок-конференция

по теме:

«Наука и нравственность»

для X-XI классов

Подготовила учитель физики МБОУ - «ВОШ г. Тулы»

Тишутина Валентина Ивановна

2017 уч. год.

Урок-конференция

«Наука и нравственность»

для X-XI классов

Нравственность – правила, определяющие поведение; духовные и душевные качества, необходимые человеку в обществе, а также выполнение этих правил, поведение.

Сегодня мы хотим познакомить вас с жизнью, деятельностью и научными достижениями трёх замечательных физиков, чьи имена уже звучали на наших уроках. Мы надеемся, что «прикосновение» к их личностям откроет вам духовный мир и человеческие качества этих людей: целеустремлённость, преданность науке, стремление к нравственному совершенствованию, высокую духовность; вы поймёте, что это были люди удивительной эрудиции и культуры, глубоко преданные своему делу и Отечеству. Узнав всё это, вы, мы надеемся, по-другому будете относиться к учебному предмету «физика»: он оживёт для вас, заинтересует. Хочется верить, что с вами случится то, о чём говорил великий физик Дж. К. Максвелл: «Наука захватывает нас тогда, когда, заинтересовавшись жизнью великих исследователей, мы начинаем следить за историей их открытий».

У ч е н и к - п е р в ы й в е д у щ и й : При подготовке к этому уроку перед нами встал вопрос: «Как решить поставленную задачу?» Ответом послужило высказывание известного физика Л. Больцмана: «Я обязан высшим вдохновением сочинениям Гёте, «Фауст» которого является, быть может, величайшим художественным произведением; Шекспиру и другим, но лишь благодаря Шиллеру я стал собой. Без него я был бы человеком с тем же носом и бородою, но я никогда бы не был собой». Обдумывая это высказывание, мы пришли к мысли соединить физику и лирику. И это не случайно, ибо они в действительности связаны: физик академик Л. И. Мандельштам знал почти всю поэзию своего любимца А. С. Пушкина наизусть; его друг тоже академик Н. Д. Папалекси выше всего ставил поэзию М. Ю. Лермонтова; физик-оптик академик Г. С. Ландсберг, ведя свои эксперименты, часами в абсолютно тёмной спектроскопической лаборатории, декламировал «Евгения Онегина»; академик С. И. Вавилов даже на фронте не расставался с гётевским «Фаустом»; академик Л. Д. Ландау говорил, что физик, не воспринимающий поэзии и искусства, – плохой физик.

В т о р о й в е д у щ и й : Первый учёный, с которым мы хотим вас познакомить, – **А. Ф. Иоффе**. Слово имеет первая группа учащихся (в её состав входило 8 человек; они вели разговор сидя, как бы участвуя в доверительной беседе). Часть текста выступления группы (разбитое звёздочками на отдельные высказывания) приводится ниже.



*Абрам Фёдорович Иоффе – учитель нескольких поколений отечественных физиков, руководитель крупнейшей научной школы. Многие его ученики внесли существенный вклад в развитие различных областей физики – физики низких температур и ядерной физики, электроники, физики полупроводников, полимеров и агрофизики, физики плазмы и магнетизма. Среди них около 70 академиков и членов-корреспондентов академий наук.

* Чем же объяснить, что А. Ф. Иоффе удалось вырастить такую многочисленную плеяду видных учёных? Ответ на этот вопрос заключается в удивительном сплаве разносторонних качеств, которыми он обладал. Это доброжелательность, обострённое чувство нового, умение заинтересовать делом и способность учитывать индивидуальные наклонности каждого сотрудника, целеустремлённость и оптимизм, научный талант, соединённый с широким научным кругозором, и глубокая интеллигентность.

* Большинство сотрудников Физтеха, директором которого был Абрам Фёдорович, составляла молодёжь, из-за чего институт нередко называли «детским садом», а его руководителя – «папой», и он действительно был им для своих молодых коллег.

* Из воспоминаний академика А. П. Александрова: «Абрам Фёдорович Иоффе был необыкновенно доброжелателен ко всем сотрудникам. Вы приходите, например, в библиотеку, берёте новую книжку журнала и видите: почти в каждой статье пометки – это надо прочитать Курчатову, то – Александрову, а с этим полезно ознакомиться Арцимовичу. Короче, он постоянно заботился о нашем образовании...»

* Какой след оставил в науке А. Ф. Иоффе? Вот краткая информация о его работах.

* А. Ф. Иоффе часто называют «отцом физики полупроводников», а его книжку «Основы термоэлектричества» - маленькую брошюру, в которой нет и двухсот страниц, «библией термоэлектричества». Однако в 1936 г. во времена сталинского террора на специальной сессии Академии наук Ленинградский Физтех и его руководитель подверглись резкой критике. Но Абрам Фёдорович проявил твёрдость, принципиальность и продолжил научные работы. В 1942 г. он был удостоен первой Государственной премии СССР первой степени за работу «Полупроводники в физике и технике».

* В годы Великой Отечественной войны добрым словом вспоминали А. Ф. Иоффе партизаны, для которых он создал в разгар военных действий простой и надёжный источник питания для раций

– «партизанский котелок» – а на самом деле полупроводниковый термо-электрогенератор, состоящий из нескольких десятков термопар. В котелок заливали воду и помещали над костром. Кипящая вода «задавала» температуру одним («холодным») спаям термоэлементов, а температуру других («горячих») определяло пламя, нагревающее дно котелка. «Котелок» помогал партизанам обеспечивать радиосвязь с Большой землёй. Это устройство знаменито ещё и тем, что в нём впервые было осуществлено применение полупроводниковых термоэлементов в практических целях.

* Абрам Фёдорович придавал исключительно большое значение популяризации науки и своими статьями способствовал тому, чтобы как можно больше людей знало о новых направлениях физики, могло оценить их важность и перспективы. При исключительной своей занятости он находил для этой работы и силы, и время. А какое значение имели его, так называемые «мемориальные статьи» о Рентгене, Пьере Кюри, Ланжевене, Эренфесте, Эйнштейне! Своей книгой о встрече с физиками он внёс ещё один вклад в изучение истории физики нашего века.

* Известный металлофизик академик Г. В. Курдюмов вспоминал: «А. Ф. был щедрым человеком и проявлялось это не только в том, как широко делился он с коллегами, сотрудниками и учёными своими идеями, методом проведения работ, но и в том, что он не жалел времени на их доброжелательное обсуждение и критику...»

Академик Ю. Б. Харитонов рассказывал: когда он в конце 20-х гг. приехал работать в Кембридж, в Англию, то неожиданно обнаружил, что там уже действовал семинар, организованный учеником Абрама Фёдоровича Петром Капицей – «Капица-клуб». Собирались кембриджские физики и шло обсуждение того же типа, которое обычно организовывал Абрам Фёдорович в Петрограде; выступали с докладами и приезжавшие в Кембридж из разных стран гости. Столь плодотворны были эти встречи, что эта «русская зараза» разлеталась всё дальше.

Вернемся к воспоминаниям академика Г. В. Курдюмова об А. Ф. Иоффе. Он писал: «Для того, чтобы так быстро и близко входить в контакт с многими «хорошими и разными» физиками, надо было обладать, помимо специфического таланта физика, ещё и особыми личностными качествами. Абрам Фёдорович был обаятельным, простым в обращении человеком».

[Далее рассказ вёлся под негромкое исполнение фортепианной пьесы Шуберта – одного из любимых композиторов учёного.]

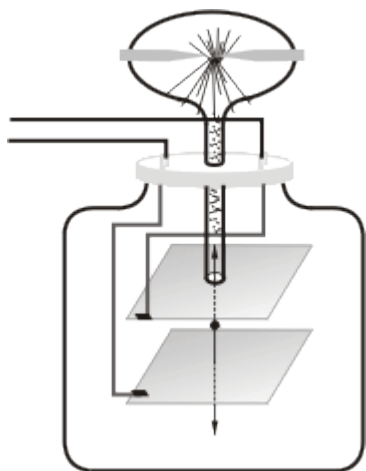
* Абрам Фёдорович всегда замечал чужую боль, умел придти на помощь в нужную минуту. Раз во время юбилейного банкета один из учеников Иоффе попросил встать тех, кому когда-нибудь помог Абрам Фёдорович. Встал весь зал. Это получилось так торжественно, что А. Ф. Иоффе засмутился.

Вся жизнь Абрама Фёдоровича была отдана науке и людям. Он не только оставил нам свои важные труды, но и подготовил такие научные кадры, которые впоследствии стали гордостью отечественной науки. Из «детского сада» «папы Иоффе» вышли: Нобелевские лауреаты П. Л. Капица,

Н. Н. Семёнов, академики И. К. Кикоин, П. И. Лукировский, И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон и многие другие. Они обеспечили лидерство советской науки во многих её областях.

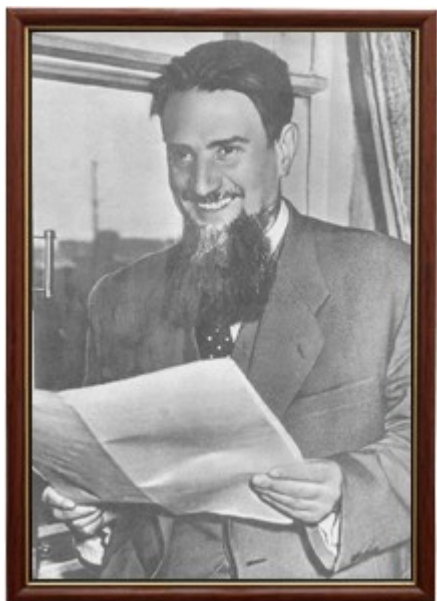
* Абрам Фёдорович умер за рабочим столом, не дожив две недели до восьмидесятилетия.

[Далее ученик демонстрирует схему, работающую на полупроводниках, и таблицу, где изображена установка опыта Иоффе по измерению наименьшего электрического разряда.]



* Из выступления академика Ю. Б. Харитона на сессии Президиума Академии наук, посвящённой 100-летию со дня рождения А. Ф. Иоффе (28.10.80 г., г. Ленинград): «Неоценим вклад Абрама Фёдоровича в развитие советской науки и техники. Чем больше проходит времени, тем более явственным становится его подвиг».

● В е д у щ и й . А теперь – рассказ об одном из выдающихся учеников А. Ф. Иоффе **Игоре Васильевиче Курчатове**. Слово второй группе учащихся.



* Круг его научных интересов был необычайно широк и охватывал физику моря, физику диэлектриков и полупроводников, ядерную физику и технику. Курчатов первым понял, что необычные свойства сегнетовой соли характерны для обширного класса кристаллов. Он выполнил ряд важных работ по физике полупроводников. С 1932 г. его научные интересы перемещаются в область ядерной физики, и он стал руководителем так называемой «урановой проблемы» в нашей стране.

* Высокий, худощавый человек, завидного здоровья и неуёмной энергии, он как-то очень выделялся среди своих товарищей. Был прирождённым организатором, и люди охотно объединялись вокруг него. Он многое видел, во многих местах побывал и трудился.

* В Ленинградском Физтехе, где он работал с 1925 по 1942 г., его звали «буйным», «неистовым». А. Ф. Иоффе говорил, что Игорь Васильевич беспредельно предан науке и живёт ею. В устах Учителя это было высокой оценкой. Иоффе вспоминал, как часто поздней ночью ему приходилось прогонять И. В. Курчатова из лаборатории, иначе он мог оставаться там, работая, до утра.

* Марина Дмитриевна – жена Игоря Васильевича писала, что он был человеком огромной ответственности и никогда не перекладывал свои дела на плечи подчинённых. Он появлялся дома обычно за полночь, умывался, садился рядом. Ночные минуты были единственными, когда можно было поговорить. Она ужасалась, что он слишком много взвалил на себя дел: и Физтех, и Радиевый институт, и курс лекций в педагогическом, да ещё поездки в Харьков, где он принимал участие в конструировании высоковольтных установок для ускорения протонов. Ведь не двузильный же он. И половины нагрузок вполне хватило бы на одного! Марина Дмитриевна говорила, что он был «одержимым» человеком. И любил такого же «неистового» поэта – Маяковского. (Звучит отрывок из стихотворения Маяковского «Люблю».)

* В большом и малом, в простом и сложном И. В. Курчатов был цельным и «чистым» человеком. Примечателен такой факт: учёный никогда не брал гонорары за свои статьи в газетах и журналах; полагающиеся ему деньги перечислял в детские дома. Игорь Васильевич с чрезвычайной доброжелательностью, любовью и вниманием относился к окружающим его людям. Всегда мог не только подбодрить словом, но и поддержать делом, оказать конкретную помощь находил время для посещения заболевших товарищей.

* Ничто человеческое не было чуждо Игорю Васильевичу. Он любил хорошую книгу, понимал и ценил искусство, выкраивал время, чтобы послушать Рахманинова, Прокофьева, Чайковского.

* Одной из характерных его особенностей была исключительно чёткая организация личного времени. Он как будто знал, что судьба подарит ему всего 57 лет жизни, и дорожил каждой минутой. Умение жить «экономно» вырабатывал в себе с молодых лет, постоянно. Так, четырёхгодичный курс университета прошёл за 3 года. Вставал рано, утро его начиналось с зарядки, затем он принимал холодный душ. В течение рабочего дня устраивал активные перерывы, чтобы разрядиться самому и товарищи отдохнули. Нередко его можно было видеть играющим партию в пинг-понг или расчищающим лопатой дорожки от снега. Никакой физической работы он не чурался. Был прекрасным лыжником.

[Два ученика приводят диалог двух учёных-физиков братьев Курчатовых – Бориса и Игоря, который состоялся во время лыжной прогулки и был посвящён обсуждению «урановой проблемы».]

С 1943 г. Игорь Васильевич возглавлял в СССР исследования по овладению ядерной энергией. Занимаясь этой проблемой, – её называли «урановой», И. В. Курчатов жил на территории института. Работал увлечённо, по 12 часов в сутки.

Среди многих людей, решавших эту проблему на заводах, в институтах, на полигонах, не было в те годы человека более популярного, более уважаемого, чем великан с медленной походкой, вечно лучистыми глазами и с тёплым кратким именем «Борода». «Борода» был всегда знающим,

всегда внимательным, активным, бесстрашным в действиях, неудержимо весёлым в минуты успехов и передышек, неизменно доброжелательным к людям. Академик Я. Б. Зельдович вспоминал: «Помню, когда работал с Игорем Васильевичем, меня поражала особая, созданная им атмосфера бескорыстия... он никогда не стремился свою идею противопоставить чей-то другой только потому, что это – своя. Интересное предложение любого сотрудника тут же обсуждалось и тут же, если стоило того, пускалось в дело».

Не терпел Курчатов и различного рода научных спекуляций типа тех, какие допускал Т. Д. Лысенко в биологии. Был убеждён: наука – это большой и тяжёлый труд, а самокритичность, абсолютная порядочность – качества, совершенно необходимые учёному.

[Звучит фрагмент второго концерта Рахманинова для фортепиано с оркестром.]

Любимым писателем И. В. Курчатова был Михаил Булгаков, а любимой книгой – роман Булгакова «Мастер и Маргарита». [Ученица читает отрывок из этого романа.]

* Под руководством И. В. Курчатова был сооружён первый советский уран-графитовый атомный реактор (1946 г.), построена первая в мире промышленная АЭС (1954 г.) и крупнейшая установка по исследованию термоядерных реакций. По заданию советского правительства в годы Великой Отечественной войны И. В. Курчатов начал работать над созданием нового вида оружия, и возглавляемый им коллектив создал его – атомную бомбу (1949 г.) и водородную (1953 г.)... Тогда многие в СССР считали, что это необходимо для могущества страны, её престижа, дела мира, победы социализма и предупреждения новой войны.

* Игорь Васильевич был убеждён, что большая наука, высокие достижения (уровня А. Эйнштейна, Н. Бора) требуют абсолютной порядочности; что «знание без совести – это крушение души».

После испытания в 1953 г. термоядерной бомбы И. В. Курчатов взволнованно сказал: «Это было такое ужасное, чудовищное зрелище! Нельзя допустить, чтобы это оружие начали применять». Когда А. Д. Сахаров, глубоко озабоченный проблемой биологических последствий ядерных испытаний, начал активную борьбу за их ограничение, его единомышленником стал И. В. Курчатов. В 1958 г. он обращается ко всем людям доброй воли со словами: «... учёные глубоко взволнованы тем, что до сих пор нет международного соглашения о безусловном запрещении атомного и водородного оружия. С советскими учёными вместе крупнейшие зарубежные учёные, имеющие мировые имена: датчанин Нильс Бор, француз Жолио-Кюри, американец Полинг, немец Гейзенберг, японец Юкава, англичанин Пауэлл и многие, многие другие...

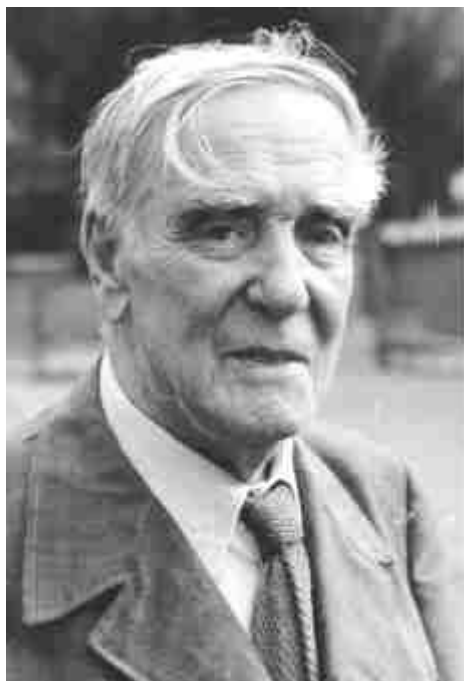
... мы обращаемся к учёным всего мира с призывом... превратить энергию ядер водорода из оружия разрушения в могучий, живительный источник энергии, несущий благосостояние и радость всем людям на земле!».

Только теперь, спустя много лет, человечество активно приступило к решению задачи, обратной одной из тех, что решал И. В. Курчатов: сокращению и ликвидации ядерного оружия и ядерных арсеналов, ибо многие правительства и народы осознали, что его запасы таят смертельную угрозу природе и всему живому. Задача эта чрезвычайно сложная... Медленно, шаг за шагом, преодолевая огромные трудности и тратя миллионные средства, страны мира продвигаются вперёд в этом направлении.

В е д у щ и й . Сколь парадоксально-трагичными кажутся теперь нам, с «высоты истории» некоторые важнейшие страницы героической жизни учёного!

- В т о р о й в е д у щ и й. А сейчас предоставляю слово ученикам третьей группы.

* Перед именем учёного, о котором теперь пойдёт речь, мы преклоняем голову, отдавая должное его мужеству, смелости, принципиальности, целеустремлённости. Имя этого человека **Пётр Леонидович Капица**.



* Он окончил Петроградский Политехнический институт (это было в 1918 г.) и остался работать на кафедре у профессора А. Ф. Иоффе.

Весной 1921 г. он оказался в Англии, когда группа советских учёных во главе с академиком А. Ф. Иоффе и А. Н. Крыловым была командирована за границу, чтобы разместить заказы на оборудование для организуемых в Петрограде научных институтов. 12 июля А. Ф. Иоффе и П. Л. Капица были в Кембридже у знаменитого Э. Резерфорда – основоположника современного учения о радиоактивности и строении атома. Договаривались с Маэстро, в частности, о том, что П. Л. Капица проведёт год, работая в Кавендишской лаборатории. По этому поводу существует такая легенда сначала Резерфорд якобы отказал в приёме Капице, сославшись на то, что все 30 мест сотрудниками заняты; тогда Капица неожиданно спросил: «С какой примерно точностью ведутся опыты в лаборатории?» Удивлённый Резерфорд ответил, что примерно в 3%. «Но ведь один человек от 30 и составляет почти 3%! Так что Вы просто не заметите моего присутствия», – сказал Капица. Согласно легенде, Резерфорд, очень ценивший юмор и быстроту реакции, был сражён такой аргументацией и дал согласие.

Учитель и ученик оказались «родственными душами» и по таланту, и по чертам характера: та же резкость в суждениях, щедрость, решительность, лихость во всём – от постановки экспериментов до езды на мотоцикле по средневековым улицам Кембриджа, та же любовь к юмору и остроумию.

* Наверно, никто и ничто не может так правдиво и полно рассказать о человеке, как его дневники и письма, написанные не для публикации и адресованные близким людям: они выражают самую сущность, самые искренние чувства человека. Таковы и письма Петра Леонидовича Капицы к матери из Кембриджа. Неизменно начинал он их со слов «Дорогая Мама», и слово «Мама» было

всегда с большой буквы. Вот несколько отрывков из этих писем. Чтобы содержание их было понятно, заметим: в 1921 г. П. Л. Капицу постигает огромное горе: в голодающем, охваченном эпидемией «испанки» Петрограде он потерял отца, жену, двоих детей. А. Ф. Иоффе пришла счастливая мысль взять находящегося в состоянии депрессии учёного в заграничную командировку. И вот молодой советский физик в Кембридже. А вот строки из его письма к Маме: «Дорогая моя, если я тут и остался на зиму, то только для того, чтобы работать. О вас я думаю всё время и делаю всё, чтобы вам подсобить. Ваши письма меня волнуют, когда я получаю их, то сердце бьётся усиленнее.

Не забывайте, дорогая моя, что я тут один среди англичан, целый день ни слова по-русски, не с кем отвести, ни поострить, ни поспорить. Только возможность работать заставляет меня быть тут...

Мама, ты прекрасно знаешь, что жизнь перестала быть для меня радостью. Если я мало говорю о себе, это вовсе не значит, что у меня ничего нет. Ведь рана у меня глубокая, и бог знает, заживёт ли она когда-нибудь.

Здесь, среди чужих людей, работая непрерывно над любимым делом, авось, я почувствую себя лучше авось вернётся ко мне любовь к жизни и радость жизни. Я не говорю, что я несчастен, я никогда, до последней минуты своей жизни не сложу оружия. Если жить, так надо идти вперёд непрерывно.

Покой, равновесие – это духовная смерть.

Я всё думаю о вас, как хочется знать побольше, что у вас делается.

Ты не поверишь, как бы мне хотелось перевести всю Кавендишскую лабораторию в Питер».

В Кембридже П. Л. Капица проработал до 1934 г.

* В сентябре 1934 г. решением Политбюро ВКП(б) П. Л. Капице не разрешили вновь выехать в Англию для продолжения работ Кембридже. Вести дальше исследования в области сильных магнитных полей и низких температур он не мог: для этого ему было необходимо сложнейшее оборудование и работники очень высокой квалификации, чего в Москве не было. В знак протеста он прекращает свои физические исследования. Власть вынуждена была уступить и закупила всё научное оборудование его Кембриджской лаборатории. В Москве был создан Институт физических проблем, директором которого назначен П. Л. Капица.

* Обладая необычайно разносторонним и глубоким талантом учёного-экспериментатора и инженера, П. Л. Капица внёс значительный вклад во многие области науки и техники: теорию сверхсильных магнитных полей, физику и технику низких температур, квантовую физику и физику плазмы. Он, в частности, сделал следующее. [Далее идёт материал, подготовленный по книге 17.]

В 1978 г. за фундаментальные исследования в области физики низких температур Петру Леонидовичу была присуждена Нобелевская премия.

* Человек мужественный и принципиальный, истинный Учёный и Патриот в самом высоком смысле этих слов, он живо откликается на все события международной и внутренней жизни страны, борется с произволом, волюнтаризмом, бюрократизмом и консерватизмом, со всем тем, что мешает развитию науки.

В 1937 г. на следующий день после ареста в Ленинграде молодого и талантливого физика В. А. Фока, П. Л. Капица отправляет письмо Сталину: «Такое обращение с Фоком вызывает как у нас, так и у западных учёных внутреннюю реакцию, подобную, например, на «изгнание Эйнштейна из Германии». » После этого «дерзкого» письма, дававшего исчерпывающую оценку имевшему место факту, В. А. Фок был освобождён.

Вот ещё один необычайно смелый поступок Петра Леонидовича, который мог стоить ему жизни. В разгар работ по созданию нового, недавно открытого П. Л. Капицей явления сверхтекучести молодого физика-теоретика Льва Давидовича Ландау, который вёл эти работы, арестовывают. П. Л. Капица сразу же пишет письмо «отцу народов»:

«П. Л. Капица – И. В. Сталину

28 апреля 1938г., Москва

Товарищ Сталин!

Сегодня утром арестовали научного сотрудника института Л. Д. Ландау. Несмотря на свои 29 лет, он вместе с Фоком – самые крупные физики-теоретики у нас в Союзе. Его работы по магнетизму и по квантовой теории часто цитируются как в нашей, так и в заграничной научной литературе. Только в прошлом году он опубликовал одну замечательную работу, где первый указал на новый источник энергии звёздного лучеиспускания. Этой работой даётся возможное решение: «почему энергия солнца и звёзд не уменьшается заметно со временем и до сих пор не истощилась». Большое будущее этих идей Ландау признают Бор и другие ведущие учёные.

Нет сомнения, что утрата Ландау как учёного для нашего института, как для советской, так и для мировой науки, не пройдёт незамечено и будет сильно чувствоваться. Конечно, учёность и талантливость, как бы велики они не были, не дают право человеку нарушать законы своей страны, и, если Ландау виноват, он должен ответить. Но я очень прошу Вас, ввиду его исключительной талантливости, дать соответствующие указания, чтобы к его делу отнеслись очень внимательно».

Борьба за свободу Л. Д. Ландау продолжалась.

«П. Л. Капица – Л. П. Берии

26 апреля 1939

Прошу освободить из-под стражи арестованного профессора Льва Давидовича Ландау под моё личное поручительство.

Ручаюсь перед НКВД в том, что Ландау не будет вести какой-либо контрреволюционной деятельности против советской власти в моём институте, и я приму все зависящие от меня меры к тому, чтобы он и вне института никакой контрреволюционной работы не вёл...».

Подчеркнём: эти письма писались в то время, когда страна была задушена сталинским террором и молчала.

В 1945 – 1946 гг. П. Л. Капица неоднократно писал Сталину о недопустимом отношении Берии к учёным, а Берия в то время возглавлял работы по созданию атомного оружия! Учёный решительно

просил освободить его от руководства Берии и мотивировал это тем, что «оркестром не может руководить дирижёр, не умеющий читать партитуру». «Пожалуй, только один отец, – писал впоследствии сын учёного С. П. Капица, – посмел тогда сопротивляться всеильному Берия». Сталин выполнил и эту его просьбу. Но через месяц... Петра Леонидовича уволили из созданного им института, а несколько позже – и из Московского университета.

* На своей даче, на Николиной горе, в сарае П. Л. Капица вместе с сыном Сергеем, тоже физиком (теперь видным учёным) и своим постоянным помощником Сергеем Ивановичем Филимоновым создаёт научную лабораторию и работает в ней 8 лет. Это ещё один смелый протест против насилия, ещё один акт борьбы за свободу творчества! Лишь в 1955 г. П. Л. Капица вернулся на пост директора Института физических проблем. В 1955–1956 гг. Пётр Леонидович пишет Н. С. Хрущёву о недостаточном внимании правительства к учёным, о том, что невозможность общаться с иностранными коллегами и запрет на поездки за границу пагубны для науки. Он указывал также, что ряд учёных не работает в полную силу из-за отсутствия доброго отношения к ним: «Мне думается, что это одна из важнейших причин, почему мы всё больше теряем лидерство в науке и искусстве». «Атмосфера доброжелательства для развития любого вида творчества важнее всех материальных благ».

[Звучит песня В. Высоцкого «Гимн физиков».]

* Рассказ о П. Л. Капице закончила история, написанная студентами Московского физтеха: «И был день, и была ночь. И была земля пустынна и безлюдна. И не было на ней ни институтов, ни научных работников, ни Большой Советской Энциклопедии.

Архимед родил Птолемея, Птолемея родил Галилея, Галилей родил Фарадея, Фарадей родил Резерфорда. Резерфорд родил Петра Леонидовича Капицу. И увидел Нильс Бор – великий датский учёный – что это хорошо!!!»

* У ч е н и ц а [подходит к плакату, перерисованному с форзаца книги Г. М. Голина «Классики физической науки», и говорит следующее]. Здесь изображено древо физики. Рядом с ним можно было бы нарисовать ещё одно – древо литературы: ведь они растут на одной почве и питают их одни соки – познание, культура, трудолюбие, поиск, талант, целеустремлённость, самоотдача.

[Ассистент демонстрирует опыты с жидким азотом по изменению свойств веществ при низких



температурах – с резиной, цветком, мягкой спиралью и т. д.]



● **Заключение.** Итог занятия подводит учитель литературы. Она говорит: «Заканчивая наш сегодняшний несколько необычный урок, ещё раз хочется сказать о связи науки и нравственности. Учёные, о которых сегодня шла речь, – красивые личности, озарённые любовью к людям, своему делу и высокими благородными чувствами. Такими не рождаются, такими становятся в результате огромной душевной работы. Что питает их духовность? Прежде всего – собственный неустанный труд мысли и мировая культура, включающая в себя историю Отчизны и науки, литературу, искусство.»

● После проведения урока состоялось его обсуждение. Сначала выслушали мнение ребят, равнодушных к учению; они все дали положительные отзывы об уроке и сказали, что им было интересно. Другие отметили, что получили удовлетворение, так как узнали много нового: за перечнем открытий увидели их творцов – живых людей.

Затем мы предложили выступить тем, кто хочет дополнить услышанное новыми фактами.

Один из учеников рассказал о деле «метафизиков», используя статью А. Ваксера «История без ретуши» из газеты «Ленинградская правда» от 19 февраля 1989 г. Вот краткое содержание его дополнения.

17 декабря 1948 г. коллегия Министерства высшего образования и Президиум АН СССР приняли Постановление о проведении всесоюзного совещания физиков, одной из задач которого было разоблачить «раболепствующих перед Западом» Л. Д. Ландау и А. Ф. Иоффе, а также «откровенных космополитов» П. Л. Капицу и Б. М. Кедрова. Судя по документам, совещание должно было разгромить и ещё одну «антипартийную группу» физиков, в которую входили Н. Н. Семёнов, М. А. Леонтович, И. Е. Тамм, Я. И. Френкель, а также «шпионов в пользу Германии» академиков Л. И.

Манделштама и Н. Д. Папалекси. Для организации совещания было проведено 32 заседания подготовительного комитета – «репетиции», но задуманного спектакля не получилось, дело «метафизиков» не состоялось. И, в частности, потому, что многие учёные нашли в себе силы открыто, не задумываясь о последствиях, выступить против готовящегося погрома; они проявили решительность, большую выдержку, такт, твёрдость и принципиальность. Говорили, что можно и нужно спорить, но охаивать людей, приклеивать ярлыки недопустимо. С. И. Вавилов отказался в своём докладе «критиковать» (а на самом деле громить), подобно Т. Д. Лысенко, «физиков-космополитов»; Я. И. Френкель участвовал в дискуссии, но решительно заявил, что менять свои взгляды не собирается. Л. Д. Ландау предупредил, что выступать на совещании отказывается.