

ТРИУМФАЛЬНОЕ ВСПЛЫТИЕ

«Найти одно научное доказательство для меня значит больше, чем овладеть всем Персидским царством». Нет, не лукавил грек Демокрит. Сколько людей – столько и критериев ценности.

На своё сокровище я случайно наткнулся, листая страницы старенькой книги. Красивый, неведомый мне эксперимент. Как и всё гениальное, его постановка была проста. Не отказаться от такого соблазна. Наслаждаться красотой со слов автора и единолично, если есть возможность... Не по мне.

Я – учитель, и этим всё сказано.

21 августа.

Где достать сургуч? Не с посылок же и бандеролей соскребать маленькие кусочки, на которых ставят печати. Нужно грамм триста.

25 августа.

Помогла мать моего ученика, она работает на почте.

30 августа.

На дне стакана с прозрачными стенками лежит корковая пробка от бутылки. Мгновение, и она исчезает под слоем расплавленной коричневой массы. Подождав застывания, мы с ребятами укрепляем ёмкость с её содержимым в вертикальном положении на один из стендов в кабинете физики. Называется он «Внимание, эксперимент!».

Первая неделя учебы.

Новую экспозицию трудно не заметить. После летних каникул непросто ученикам следить за рассказом учителя. Рассеяно внимание. На...

Да мало ли на что. Но новизна конкурентоспособна. Загадочный сосуд с поясняющим описанием так и гипнотизирует. На переменке к нему стекается любопытный народ и узнаёт что:

«На дне стакана находится пробка. Её плотность меньше плотности сургуча над ней. Сургуч – не кристаллическое тело, а аморфное, во многом на жидкость похожее. Благодаря действию выталкивающей силы пробка должна всплыть подобно тому, как она всплывает в воде. Только произойдёт это не так быстро, ведь сила вязкого трения велика. Так что момента триумфального всплытия придётся подождать несколько месяцев».

Вторая и третья недели сентября.

Кто сам интерес к эксперименту не проявил, того учитель заинтриговал. Как прочтёт ученик аннотацию к опыту, так непременно свое мнение выскажет. Вот и повод для спора...

- Всплывёт!
- Поверил? Розыгрыш это!
- А ты про аморфное состояние что-нибудь слышал, знаток?
- Проходили...
- Ну и...
- Так он, как кирпич, твердый.
- Так не сразу же она всплыть то должна.
- Ну и что... Вот посмотрим.
- Посмотрим и убедимся кто прав.

Конец сентября.

- Смотрел?
- Смотрел!
- Ну и что?
- Сказано же, что «придётся подождать несколько месяцев».

Октябрь.

Ждём. То один, то другой из ребят производят осмотр.

Ноябрь.

Три месяца – это мало.

Декабрь.

В очередной раз стакан покрылся пылью, и я напоминаю дежурным по кабинету протереть экспозицию стенда. Летит время в уроках, зачётах, контрольных.

Январь.

Похоже, что только один я держу под контролем эксперимент. Ученики о нем успели забыть. Может быть, слой сургуча надо было сделать поменьше? Сантиметра в три-четыре.

Начало февраля.

Прошло уже пять месяцев. Этот срок заставил меня усомниться.

17 февраля.

Вот и вспомнили мы о нашем эксперименте. В старших классах я читаю программную лекцию по различным состояниям вещества.

– А теперь мы поговорим с вами о янтаре, нафталине, стекле, смоле и сахарных леденцах. ...А так же о сургуче, – добавляю я с заметной паузой.

– Все эти вещества называются аморфными, что в переводе с древнегреческого означает «бесформенные». У этих тел отсутствует кристаллическая структура, – в моих руках появляется модель из шариков и стерженьков.

– Частицы в них расположены в беспорядке, как в жидкости. По своим свойствам они похожи на жидкость с очень большим коэффициентом вязкости. У них есть упругость формы. Ударь молотком – расколется.

Демонстрирую.

– Есть и текучесть..., – взгляд задерживается на стенде с экспериментом.

– Сделаем выводы из опытов, – предлагаю я.

– Обратите внимание на содержимое этого ведёрка. В нём – тающий снег. Термометр подтверждает, что кристаллическое вещество в процессе плавления имеет строго определенную температуру...

А сейчас вы почувствуете ужасный запах... Он является следствием нагревания парафина вот в этой баночке. Как и все аморфные вещества, он не плавится, а размягчается. Обратите внимание на непрерывное изменение температуры. Нет резкого перехода «твердое» – «жидкое».

Далее следует рассказ об этих «переохлаждённых жидкостях»...

– Сухая это теория, а на практике другой расклад! – услышал я вызов-сомнение своего постоянного оппонента (и любителя споров) о текучести аморфных тел.

Промолчал. (Не зная, что сказать.) И перевёл разговор на проблему превращения веществ, имеющих кристаллическую структуру, в аморфные. Попытался увлечь всех рассказом о том, как сплавы металлов при скорости охлаждения свыше миллиона градусов Цельсия в секунду превращаются в аморфные металлические сплавы. В них нет кристаллов, а, следовательно, и дефектов структуры. Звонок с урока прерывает наши фантазии на тему применения этих новых сверхпрочных материалов – «металлических стёкол».

А потом я вышагиваю по пустому кабинету и размышляю о своём провале на уроке.

18 февраля.

Какой-то воинствующий противник теории аморфных тел сделал корявую надпись фломастером:

«Не всплывёт. Зря ждёте!»

Ярко-красного цвета вызов так и бросается в глаза.

19 февраля.

Начало урока. Подошел к стенду, перечитал несколько раз и аккуратно дополнил текст утверждением:

«Поживём – увидим!»

20 февраля.

Ждём и надеемся. Прочие комментарии – излишни.

Март.

Перед началом урока кто-нибудь из учеников нет-нет да подойдет к стенду. Традиция! После учебных занятий мы листаем спецлитературу и обсуждаем прочитанное:

– А вы знаете, оказывается, что аморфное состояние вещества – неустойчивое. И по прошествии некоторого времени оно переходит в кристаллическое. Нередко это время бывает значительным и измеряется годами и десятилетиями. Так я вот что думаю, может быть, этот кусок сургуча с прошлого века на почте лежал и нужные нам свойства утратил?

– А может быть он не чистый, а с примесями?

Вот так и гадаем «на кофейной гуще».

1 апреля.

Мои неутомимые помощники раздобыли где-то старинное оконное стекло. Прямо с рамой принесли. Не знаю уж сколько лет ему. Нижний край стекла весь в наплывах. Стекло аморфное вещество под действием силы тяжести СТЕ-КА-ЛО! Вырезали кусочек аргумента и укрепили рядом со стаканом. Убеждайтесь!

20 апреля.

– А может быть, разобьём стакан с сургучом. Хотя бы сами убедимся...

– В чём?

– Что течёт сургуч, подобно стеклу...

– И не доведём опыт до конца?..

28 апреля.

На перемене ко мне в кабинет зашёл бородатый мужчина:

– Вы учитель физики?

– Да.

– Я врач, в поликлинике рентгенологом работаю.

После урока, я всё ещё мысленно витал среди формул термоядерных реакций. Смотрел на него ничего, не понимая, и пытался переключиться на «X-лучи».

– Мне сын о вашей проблеме рассказывал, – пояснил он, – вот я и подумал, может смогу вам помочь. Определю, где пробка на самом деле находится.

1 сентября.

День Знаний. Традиционная торжественная линейка, посвященная новому учебному году. Многие из моих учеников пришли в гости.

– Догадайтесь, о чём был их первый вопрос?..

Точно.

– Произошло ли триумфальное всплытие?

И я с гордостью приглашал их к себе в кабинет:

– Пойдемте, друзья, посмотрим!

Душа пела.

23.07.96