

## **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 перемене 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