

В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ ФИЗИКИ

Е. В. САВЕЛОВА

ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ УЧАЩИМИСЯ ТЕТРАДЕЙ ПО ФИЗИКЕ

Практика ведения записей в тетради учащихся по физике чрезвычайно пестра. Каждый учитель устанавливает свою систему записей и свои требования к состоянию тетрадей учащихся.

Можно отметить несколько типов ведения тетрадей:

1. Тетрадь — конспект с подробной систематической записью материала, излагаемого на уроке учителем. Такие конспекты составляются иногда под диктовку учителя, иногда по свободной записи и многими учащимися обрабатываются дома, при этом часто обработка сводится к выписыванию тех или иных §§ учебника, копированию рисунков и т. д. Обычно обладатели таких тетрадей ведут подготовку к урокам и испытаниям именно по тетради, а не по учебнику. Учителя, которые рекомендуют такого рода записи, обычно ссылаются на то, что записанное лучше закрепляется в памяти учащихся.

Нам кажутся доводы в пользу ведения тетрадей такого типа ошибочными, т. к. запись на уроках производится очень быстро, учащийся не имеет возможности вдуматься в смысл записываемого текста и с другой стороны — запись мешает ему достаточно внимательно следить за ходом мыслей и рассуждений учителя. Недостатком такой тетради является еще и то, что она не стимулирует учащегося обращаться при подготовке урока к учебнику, т. е. не развивает у него навыков работы над книгой, что является очень большим пробелом в подготовке учащихся. Мы уже не говорим о том, что быстрая запись портит почерк учащихся и насаждает неграмотность, не только грамматическую и стилистическую, но зачастую и физическую. (Неправильно записанный термин, название прибора, ошибочно списанная с доски формула и т. д.).

2. Бессистемная запись в тетради от случая к случаю. Целый ряд уроков не фиксируется совсем, иногда учитель вспоминает, что нужно вести записи и тогда в тетрадях уч-ся появляется очень подробная запись отдельных уроков, может быть и не очень значительных в общей системе курса.

Такая тетрадь бесполезна для учащихся, т. к. она не отражает полностью ни одного вида работы по данному предмету. Обычно при таком способе ведения у большей части учащихся тетрадь отсутствует совсем.

3. Тетрадь, в которой систематически отражается работа учащихся в классе и дома. Записи классного материала ведутся по выбору учителя под его диктовку в младших классах и самостоятельно учащимися — в более старших классах. Такая тетрадь служит учащимся в их подготовке как дополнение к учебнику и задачнику. Такой тип тетрадей кажется нам наиболее удачным, по сравнению со всеми остальными.

4. Отсутствие тетрадей. Последнее безусловно неприемлемо, т. к. не приучает учащихся к внимательному отношению к работе в классе, не способствует запоминанию материала, который излагается учителем сверх учебника или под иным углом зрения, чем в учебнике и дает возможность части учащихся не выполнять самостоятельной работы, классной и домашней.

Таким образом следует признать, что:

- 1) Ведение тетрадей по физике обязательно для всех учащихся.
- 2) Запись в тетрадь должна вестись систематически, а не от случая к случаю.
- 3) В тетради фиксируется не только работа учащихся в классе, но и вся их домашняя работа.

Содержание тетради.

На уроках в тетрадь записываются следующие данные:

1. Основные физические законы и правила. Несмотря на то, что они имеются и в учебнике, нам кажется целесообразным запись их и в тетрадях учащихся. Физический закон или какое-либо правило, четко сформулированное, является обычно кульминационным пунктом урока, к которому необходимо особенно привлечь внимание учащихся, заставить их твердо запомнить или даже заучить его. Записи такого рода будут очень значительны по объему и должны включать только основные законы и правила. Безусловно необходимо, чтобы формулировка была заранее продумана учителем и записана учащимися правильно.

2. Сведения, которые отсутствуют в учебнике, но учитель считает, что они должны быть твердо усвоены учащимися. Это будет относиться главным образом к тем случаям, когда материал программы дается учителем более широко, чем это предусмотрено программой и учебником. Но учителю нужно очень критически подойти к записям такого материала в тетради и отобрать из него действительно важное и нужное, не перегружая записи случайным материалом, который дается учащимся в порядке осведомления.

3. В тетрадях учащихся должен быть зафиксирован в виде рисунков или схем весь основной эксперимент, показанный учителем в классе, независимо от того, есть ли соответствующие рисунки в учебнике или их нет.

Зарисовка опытов является хорошим способом усвоения физических явлений, а для учителя — хорошим способом контроля усвоения и понимания учащимися изучаемого вопроса. Пояснения к чертежам должны быть минимальными. Часто это — просто название опыта, или запись вывода, следующего из опыта. Очень полезно вместо многосложных описаний произведенного опыта дать несколько чертежей, последовательно воспроизводящих ход опыта (см. подробнее книгу „Методика преподавания физики в средней школе — Знаменский, Кельзи, Челюсткин и др. изд. Учпедгиз 1934 г., стр. 48—50).

Приведем в качестве примера странички записи в тетради ученика 6 класса по теме „Закон Архимеда“.

Как действует жидкость на погруженное в нее тело.

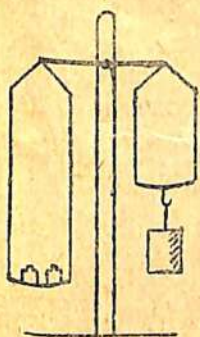


Рис. 1.

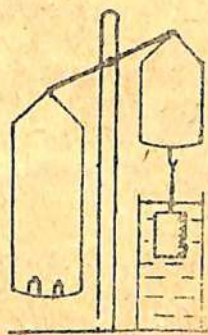


Рис. 2.

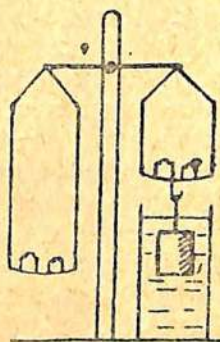
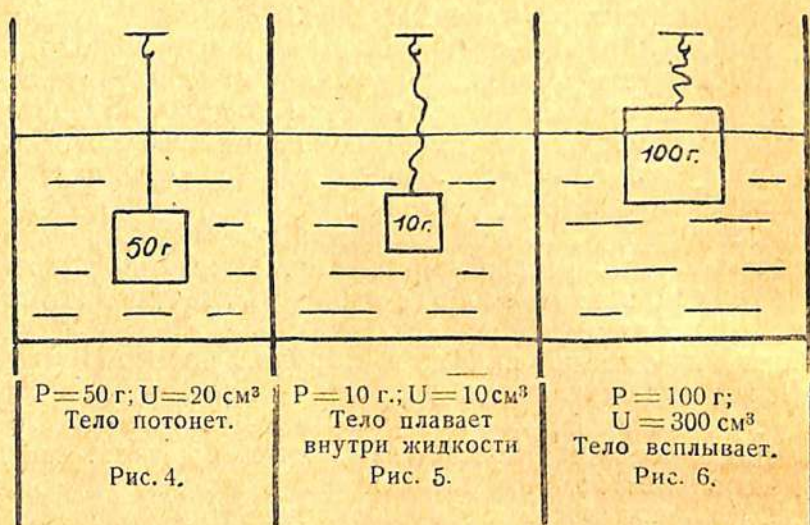


Рис. 3.

Закон Архимеда: На погруженное в жидкость тело действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, вытесненной погруженным в нее телом.

Условия плавания тел.



И тот и другой рисунки дают ученику вполне достаточное представление о сути поставленных опытов, их последовательности и выводах из них.

Как правило, зарисовка произведенных опытов, схем и т. д. делается учителем на доске во время урока с соответствующими объяснениями, помогающими ученику правильно усвоить физическое явление или закон, которые вскрываются в данном опыте. В отдельных случаях учитель может предложить учащимся зарисовать тот или иной опыт самостоятельно, но тут же он должен указать, на что нужно обратить внимание при выполнении этой работы, предостеречь от возможных ошибок, указать наиболее рациональный способ фиксации.

Такой вид работы нужно практиковать во всех классах, т. к. это есть один из видов самостоятельной работы учащихся, очень полезный и нужный им в их дальнейшей работе в высшей школе. Во избежание ошибок учитель должен провести проверку чертежей тут же в классе после окончания работы или наблюдая за выполнением ее учениками. (Проходя по классу).

Как правило, чертежи не должны быть громоздкими, сложными и должны давать принципиальную схему устройства или действия того или иного прибора, не загромождая ее излишними деталями. Случаи необходимости дать перспективный рисунок будут значительно реже и еще реже — выполнение довольно сложных технических чертежей. Учителя это обяза-

вадет к тому, чтобы вести запись на доске четко и правильно, учитывая, что все неясности, допущенные им, могут превратиться в ошибки в тетрадах учащихся.

В отношении требований к чертежам уже говорилось выше. Требования к записям математических выводов, решений задач и т. д. подробно разобраны в брошюре К. Н. Елизарова „О записях на классной доске на уроках физики“. Здесь следует только упомянуть, что записи выводов формул должны даваться последовательно, со всеми промежуточными стадиями, чтобы учащийся сам мог воспроизвести ход рассуждений учителя.

4. В тетрадах должно быть записано все то, что учитель, в процессе изложения материала, давал на доске: чертежи, выводы формул, схемы, таблицы.

5. Все задачи, решенные в классе, должны найти свое отражение и в тетрадах учащихся в том порядке, как они решались на доске.

6. Лабораторные работы, сделанные учащимися, должны быть очень тщательно занесены в тетрадь так, чтобы можно было воспроизвести не только постановку и ход лабораторной работы, но и полученные данные. Учитель должен выработать у учащихся определенную форму записей лабораторных работ и следить за тем, чтобы этот очень важный раздел самостоятельной работы учащихся находил свое систематическое отражение в их тетрадах. Обычно запись в тетради лабораторной работы должна включать следующие элементы:

- а) Номер работы по порядку.
- в) Название лабораторной работы.
- с) Установку лабораторной работы в виде схематического рисунка.
- д) Ход лабораторной работы. Часто запись хода лабораторной работы можно заменить несколькими зарисовками, фиксирующими отдельные этапы производства опыта.
- е) Записи цифровых данных, полученных в процессе производства работы, чаще всего сведенных в таблицу.
- ф) Вычисление физической постоянной или какой-либо другой физической величины, определяемых в данной лабораторной работе по полученным данным.

В старших классах к этому может быть добавлено сопоставление полученной величины с табличным ее значением и оценка погрешности полученного результата.

Пример такой записи:

Лабораторная работа № 7.

„Вычисление коэффициента трения“.

	Нагрузка	Сила тяги	Коэффициент трения
Дерево по дереву .	1973 г	600 г	
Дерево по песку . .	2073 г	550 г	
Дерево по стеклу .	1823 г	400 г	

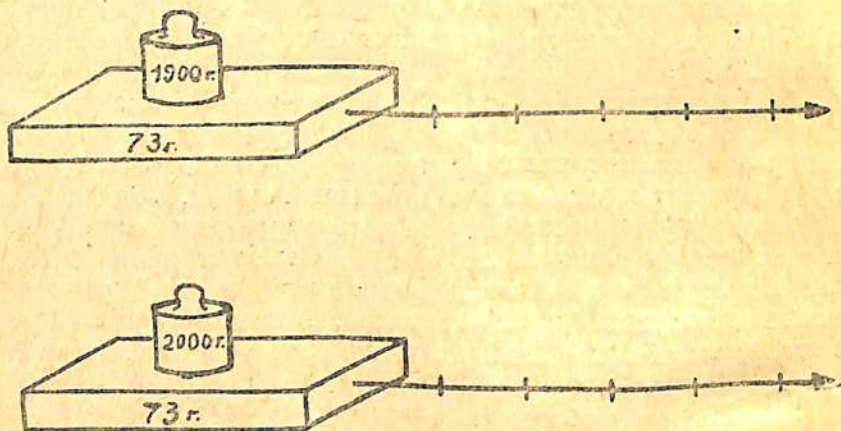


Рис. 7.

7. Для упорядочения расположения материала в тетрадях учащихся необходимо вести запись заголовков отделов курса, названий тем и подтем в последовательности изложения курса.

8. И, наконец, в тетрадь должны аккуратно записываться домашние задания и их выполнения. Требования к записи отдельных видов домашних заданий — задачи, чертежи и т. д. — те же, что и к соответствующим записям в классе.

Из всего перечисленного видно, что такая запись в тетрадях учащихся является систематической записью, поскольку она фиксирует определенные виды работ учащегося в той последовательности, в какой они проводятся в классе. Но с другой стороны ясно, что эта систематичность не хронологическая, т. к. отдельные уроки, на которых перечисленные выше элементы

отсутствуют, могут совсем не найти своего отражения в тетради, другие же — могут быть представлены очень кратко.

И не нужно гнаться за сколько-нибудь полной фиксацией каждого урока, т. к. нельзя превращать тетрадь в сокращенный учебник физики.

Оформление тетрадей.

Тетради должны быть оформлены просто и грамотно. Начиная с внешнего вида: — Чистая, опрятная обложка, может быть для прочности обернута бумагой. Оставлены поля для записи даты занятий и возможных пометок учителя (при проверке тетрадей). Названия отделов курса, тем и подтем сделаны более крупным шрифтом, чем все основные записи и они образуют костяк тетради по содержанию. Записи основных положений, законов и т. д. делаются обычным шрифтом. Желательно выделение главных слов или положений в этих записях подчеркиванием, выделением курсивом и т. д. Это фиксирует внимание учащихся на главном и помогает лучшему усвоению. Задачи должны быть записаны в определенном порядке (№ задачи, условие, решение), по которому можно восстановить примерно содержание задачи и ее решение. Все записи должны производиться обязательно чернилами.

Мы считаем нецелесообразным излишнее увлечение художественной отделкой рисунков, чертежей, заголовков и т. д. Это занимает у учащихся много времени нерационально. Рекомендовать раскраску можно только в тех случаях, где различие цвета помогает понять содержание опыта — напр., отметить изменение цвета лакмусовой бумажки при свободной диффузии воздуха и аммиака. Но зато безусловно следует требовать вполне правильного, аккуратного чертежа, сделанного с помощью линейки и циркуля, с примерным соблюдением масштабов и т. д. Можно рекомендовать выполнения рисунков, чертежей, схем и т. д. карандашом, т. к. это дает возможность, не портя всего чертежа, исправить его в случае надобности. Конечно, не следует запрещать выполнение их чернилами или даже тушью для учащихся, имеющих хорошие навыки черчения.

Нужно помнить всегда, что красота тетради заключается не в применении разнообразных шрифтов, раскрашивания заголовков, рисунков и т. д., а в экономном распределении материала записей, с выделением главных мыслей, аккуратном выполнении чертежей и общей чистоте и грамотности записей.

Не следует поощрять учащихся в их стремлении записывать на уроках „на черно“, а дома переписывать все в чистую тетрадь. Это является совершенно нерациональной тратой времени,

которое лучше употребить на что-нибудь более полезное и может вызвать при переписывании различные ошибки.

Нужно приучать сразу вести записи чисто, аккуратно и грамотно.

Часто в школах фигурирует не одна тетрадь по физике, а две (одна для классных, одна для домашних работ), а иногда даже и три (отдельно для контрольных работ). Мы считаем, что целесообразнее иметь одну тетрадь, отражающую полностью работу учащегося в классе и дома, т. к. расплывать материалы по двум тетрадям мы усложняем пользование тетрадью при подготовке к урокам, увеличиваем вдвое возможность забывания тетрадей дома, потери их и т. д.

Форма ведения тетрадей может не изменяться в различных классах, но способ записи меняется.

В младших классах — 6 и 7 — следует рекомендовать записи исключительно под диктовку учителя, с записью новых или более трудных слов на доске. Иногда необходима запись на доске и всего текста.

Свободных записей в этих классах допускать не следует, т. к. это ведет к различным ошибкам и насаждает неграмотность среди учащихся.

В старших классах постепенно следует переходить к свободной записи, предупреждая уч-ся о необходимости записать то или иное положение. Конечно, и при свободной записи учитель должен очень тщательно продумывать формулировки записываемого текста.

Приведем к примеру страничку из тетради ученика 7 класса по теме: „Передача электрической энергии на расстояние“, где находят свое отражение различные виды работы ученика в классе и дома.

Передача электрической энергии на расстояние.

$$Q = 0,24 J^2 R \cdot t$$

$$W_1 = W$$

$$W = J \cdot V$$

$$100 \text{ w} = 10 \text{ A} \cdot 10 \text{ v}$$

$$100 \text{ w} = 1 \text{ A} \cdot 100 \text{ v}$$

$$100 \text{ w} = 0,5 \text{ A} \cdot 200 \text{ v}$$

Шатура — Москва

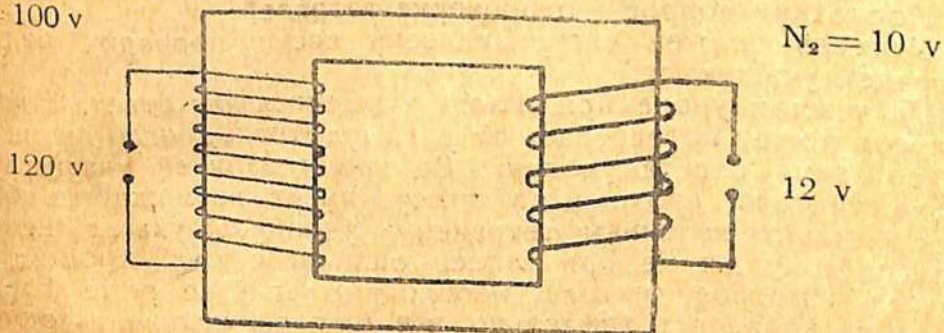
$$W = 33\,000 \text{ квт}; V = 115\,000 \text{ V}; J = \frac{33\,000\,000}{115\,000} = 280 \text{ A}$$

Волхов — Ленинград.

$$W = 50\,000 \text{ кВт}; V = 120\,000 \text{ В}; J = \frac{50\,000\,000}{120\,000} \approx 400 \text{ А}$$

Трансформатор.

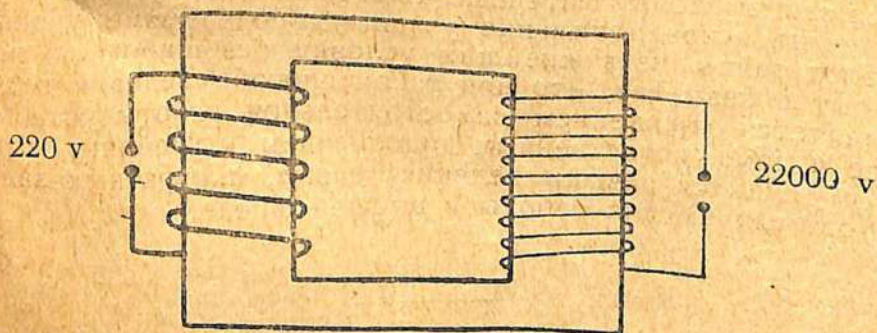
$$N_1 = 100 \text{ в}$$



Чертеж 1.

$$\begin{aligned} N_1 : N_2 &= V_1 : V_2 \\ J_1 : J_2 &= V_2 : V_1 \end{aligned}$$

Задача № 7



Чертеж 2.

$$\begin{aligned} N_1 &= 500 \text{ ВИТКОВ} \\ N_2 &= 5000 \text{ ВИТКОВ} \\ V_1 &= 220 \text{ в} \\ V_2 &= ? \end{aligned}$$

$$N_1 : N_2 = V_1 : V_2; \quad V_2 = \frac{N_2 : V_1}{N_1}$$

$$V_2 = 220 \cdot \frac{5000}{500} = 2200 \text{ v}$$

Проверка тетрадей.

Последний вопрос — о проверке тетрадей.

Учитель должен систематически вести проверку ведения тетрадей учащимися.

На каждом уроке, при вызове учащегося для ответа к доске, учитель может потребовать от него и тетрадь, бегло просмотрев ее во время ответа ученика. Во время записей учащихся на уроке учитель, проходя по классу, имеет возможность бегло проследить за наличием тетрадей у учеников, указать некоторым на допущенные при записи ошибки и т. д. Кроме таких беглых осмотров учителю необходимо еще не реже 1 раз в четверть проверить тщательно все тетради, исправить ошибки и проанализировать их, в случае необходимости перед всем классом с целью предупредить учащихся против возможного повторения подобных ошибок в будущем. Но бесспорно то, что учитель должен самой организацией работы в классе создать условия к тому, чтобы количество ошибок в тетрадях учащихся свести до минимума. Для этого нужно продумывать самому формулировки записываемых положений, вести запись на доске трудных слов, новых терминов и т. д., четко диктовать учащимся записываемый материал, тщательной подготовкой к уроку обеспечить ясное понимание учащимся содержания урока, что является одним из важнейших условий безошибочной записи.

Опыт показывает, что при таком способе ведения тетрадей она является отражением самостоятельной работы учащихся в классе и дома, естественным дополнением к учебнику и развивает у учащихся навыки ведения точных, аккуратных записей, необходимых им для работы в высшей школе.

Цена 25 коп.

Отв. редактор *Савелова*.
Ленгорлит от 1/IX—1938 г.

Издание Методич. Кабинета Ленгорнон

Гип. „Промполиграф“. Гамбовская, 12. Зак. 3904. Тир. 1000 экз. 5/9 п. л.

