

УЧЕБНЫЕ ТЕКСТЫ ДЛЯ ГИМНАЗИСТОВ, РЕАЛИСТОВ И КАДЕТОВ: МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Сергей В. Телешов, Елена В. Телешова

Санкт-Петербург, Россия

Э-почта: histmetodik@mail.ru

Введение

Со времён Яна Коменского (Коменский, 1893; 1982), Иоганна Песталоцци (Песталоцци, 1893-1896; 1981) и Фридриха Дистервега (Дистервег, 1913; 1956), т.е. на протяжении XVII-XIX вв. неоднократно отмечалось, что успех преподавания в значительной степени зависит от личности педагога. В этой связи, считаем важным обратить внимание на взгляды С.И. Созонова. Он особо выделял, факт того, что учитель «должен уметь быть педагогом. А этому он должен научиться. Конечно, он должен иметь и дар для этого» (Созонов, 1912, с. 20).

Предлагаем читателю небольшой фрагмент из воспоминаний, которые оставил нам известный писатель и поэт Серебряного века Андрей Белый (Борис Николаевич Бугаев) о своей учёбе на естественном отделении физико-математического факультета Московского университета (1899-1903). Этот текст можно рассматривать и как педагогическое, и как методическое завещание: «Каждая наука имеет свои специальные глубины, противопоставленные высочайшим принципам, которыми владеть не умеют столь многие (чаще всего – специалисты); редчайший дар – увидеть научный ландшафт, как феномен культуры; и пережив его, всячески (эстетически, философски) пропеть им в сердце толп, чтобы десятки и сотни из них двинуть в химию; мобилизация кадров научных поклонников Менделеева – специальность ещё более редкая, чем специальность отсиживания у приборов... Реформатский¹ казался каким-то химическим синтезом: из «Основ химии»² и его дум о ней рождалась неповторимая песня, пропетая всей культурной Москве и зажегшая неугасимую лампаду огромнейшего восхищения перед ландшафтом науки, увиденном в его целом. То, что мы получали от Умова, как песню о физике, как полёт с ним над мирами Максвелла, то мы получали от Реформатского» (Белый, с. 441). «Он в курсе поставил периодическую систему, как некий космический песни поющий орган; от нажимов клавишей рокотала мелодия соединений веществ, данных в ритме системы, где качественность, вес и цвет элементов

1 Реформатский Александр Николаевич (1864-1937), профессор, ученик А.М. Зайцева. Выдающийся педагог, лектор и популяризатор химии. Большое распространение получили его учебники «Неорганическая химия» (1903 г.) и «Органическая химия» (1904 г.).

2 имеется в виду учебник Д.И. Менделеева «Основы химии», выдержавший 8 изданий в России (1869-1871, 1872-1873, 1877, 1881-1882, 1889, 1895, 1903, 1906); 5 изданий в СССР (1927, 1931, 1932, 1934, 1947); 3 издания на английском (1891, 1897, 1905), по одному – на немецком (1890) и французском (1897) языках.

рождались из места в таблице, которую понимал Реформатский, как музыку; прямо с лекции этого непередаваемого химического вдохновителя я окупился в «Основы химии» Менделеева, ставшей и мне химическим евангелием.

- «Основы химии», - говорил Реформатский, - есть наше химическое евангелие.

И он прав: после Бора и перепроверки системы Менделеева рентгенологией, она лишь окрепла.

Я курс Реформатского, апостола Павла «от Менделеева», никогда не забуду» (Белый, с. 442).

Предыстория учебников по химии

Первыми печатными учебниками с химическими сведениями оказались в Российской империи учебники физики. В них всегда был раздел, посвящённый химии, как важная и необходимая часть для понимания физических явлений. Естественно, что все они были переводными (таблица 1).

Таблица 1. Переводные учебники физики, применявшиеся в средних учебных заведениях.

Автор учебника	Название учебника	Год издания
Нолет Аббе	Уроки экспериментальной физики	1779-1781
Крафт Георг Вольфганг	Начертание физики	1780
Эбергард Иоганн Пётр	Первые основания естественной науки или физики	1781
Мушенброк Питер	Сокращение опытной физики	1791
Бриссон Матюрен Жюль	Начальные основания опытной физики	1801
Шрадер Готлиб Фридрих	Начальные основания физики, изданные Главным правлением училищ. Для употребления в гимназиях Российской империи	1807-1809
Бедан Франсуа Сюльпис	Начальные основания физики	1834
Наке Альфред	Курс физики, основанный на современных теориях	1866

Появились, переведенные на русский язык европейские учебники по химии (см. таблицу 2) (Телешов, 2011).

Таблица 2. Переводные учебники химии, применявшиеся в средних учебных заведениях.

Автор учебника	Название учебника	Год издания
Макер Пьер Жозеф	Начальные основания умозрительной химии	1774-1775
Еркслебен Иоганн Христиан Поликарп	Начальные основания химии	1788
Жакен Иосиф Франу	Начальные основания всеобщей и врачебной химии	1795
Фуркруа Антуан Франсуа	Химическая философия или основательные истины новейшей химии по новому образу расположенные	1799
Гиртаннер Христоф	Начальные основания химии горючее вещество опровергающей	1801
Штекгард Юлий Адольф	Учебник химии или первоначальное изучение химии при помощи самых простых опытов, без пособия наставника	1862
Штаммер Карл	Химическая лаборатория. Руководство к практическому изучению химии без помощи учителя	1863-1864
Вильбрандт Фердинад	Руководство к методическому обучению неорганической химии	1884
Смит Александр	Введение в неорганическую химию	1911

С нашей точки зрения среди переводных химических текстов весьма интересен по методическому замыслу учебник, подготовленный в виде писем, последовательно отправляемых учителем ученику, желающему самостоятельно изучить химию. В нем обязательно присутствовал материал по проведению эксперимента (см. рисунок 1). Письма учителя направляли деятельность ученика. Предусматривались вопросы по тексту, которые могли бы возникнуть и соответствующие ответы, разъясняющие возможные затруднения учащегося. Учащийся имеет возможность производить опыты, необходимые для основательного изучения химии. Все выводы из опытов ему предстоит сделать самостоятельно. Учебник направляет ученика на принятие решение и в затруднительной ситуации. Известно, что изучить все необходимые для химических операций приёмы можно только на практике, приготавливая необходимые препараты по ходу изучения. Шаг за шагом, от письма к письму ученик осваивает курс химии, решая и расчётные задачи, и выполняя опыты, и изучая теорию. Писем этих всего 88 (Штаммер, 1864).

При этом учителя в классических гимназиях (учебного предмета «химия» здесь не было), в реальных гимназиях, а затем в реальных училищах и кадетских корпусах могли использовать свои собственные записки, т.е. обходиться без учебников. Такая ситуация существовала до появления в

Российской империи оригинальных учебников по химии. В высшей школе появилась традиция составлять рукописные конспекты лекций (это выполняли студенты), преподаватель потом сверял и уточнял эти записи, затем они издавались в литографированном виде.



Рисунок 1. Учебник Карла Штаммера, 1864 г.

В конце XVIII в. появился первый отечественный учебник по физике Петра Гиларовского, а за ним и других российских авторов. Объем химических знаний в них обязательно присутствовали, но в различных количествах: от 15 страниц у К.Д. Краевича, до 100 страниц у П.И. Гиларовского (рисунок 2). При этом все без исключения авторы учебников преподавали физику в том числе и в средних учебных заведениях. (см. таблицу 3).

Таблица 3. Оригинальные учебники физики, применявшиеся в средних учебных заведениях.

Автор учебника	Название учебника	Год издания
Гиларовский П.И.	Руководство к физике	1793
Страхов П.И.	Краткое начертание физики	1810
Двигубский И.А.	Физика	1824-1825
Ленц Э.Х.	Руководство к физике, составленное по поручению Министерства Народного Просвещения для русских гимназий	1839
Лапшин В.И.	Опыт систематического изложения физики	1840
Тыртов Н.Н.	Начальные основания физики с присовокуплением главнейших сведений из химии	1861
Краевич К.Д.	Учебник физики. Курс средних учебных заведений	1866
Малинин А.Ф., Буренин К.П.	Руководство физики для гимназий	1868

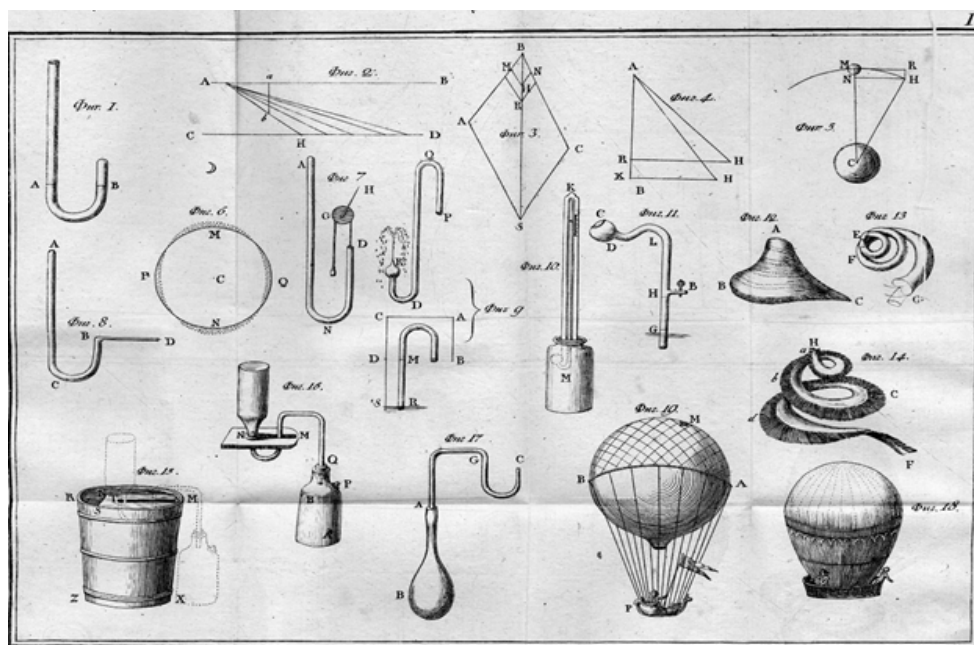


Рисунок 2. Сопровождение к учебнику П.И. Гиларовского (было 2 таблицы).

История создания учебников по химии

Интересным является факт создания двухтомного учебника химии на польском языке, который подготовил профессор Виленского университета Анджей Снядецкий (1768-1838) (Andrius Sniadeckis), переизданный в 1807

и 1816-1817 гг. Профессора стали называть после этого факта «отцом» польской химии. Вполне возможно, что учителя в гимназиях использовали и данный учебный текст (Снядецкий). О деятельности этого учёного-химика уважительно отозвался визитатор учебного округа, прибывший для этого из Санкт-Петербурга В.М. Севергин: «Химическая лаборатория в лучшем состоянии. Она пространна и светла, расположена довольно прилично и имеет довольно орудий для химических опытов. Химия преподаётся здесь по Лавоазьеровой теории. Профессор Снядецкий, искусный химик занимает сию часть. Будучи сам любителем сей науки знает он все новейшие сочинения и повторяет многие из новейших опытов. Он сообщил учёному свету Химию своего сочинения, по Лавоазьеровой системе расположенную...» (Севергин, 1803, с. 52).

В самом начале XIX в. появился первый российский учебник по химии, подготовленный профессором А.Н. Шерером (Alexander Nicolaus Scherer) (Шерер, 1808). Он же издавался в 1819-1822 гг. в Петербурге химический журнал (Шерер, 1819-1822). Этот учебник не был предназначен для школ. Школьных учебных тестов в России в то время еще не было.

Первым учебным текстом, которым пользовались учителя и ученики, стал учебник Н.П. Щеглова, он также был автором учебников по физике и ботанике (рисунок 3). С 1824 г. автор издавал журнал, в котором был опубликован его учебник по химии (Щеглов Н.П., 1830).

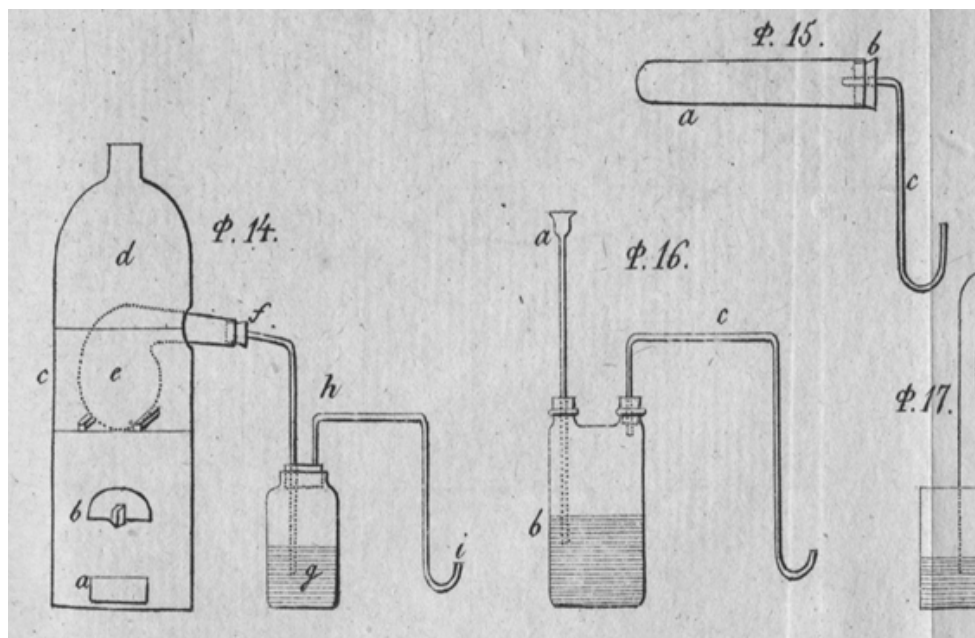


Рисунок 3. Сопровождение к учебнику Н.П. Щеглова (было 3 таблицы).

Чуть позже появился классический учебник Г.И. Гесса (Germain Heinrich Hess) «Основания чистой химии», который он же и переработал для использования в средних учебных заведениях. Вышло три издания данного учебного текста, переработанных именно для средних учебных заведений (см. рисунок 4). Во втором издании Герман Иванович поместил таблицы с оборудованием не в конце книги (как это было принято в то время), а распределил в тексте; кроме того, он сократил объём учебника (Гесс, 1835).

Завершил первую половину века учебник, предназначенный для кадетских корпусов, в которых химия была самостоятельным предметом (см. рисунок 5). Н.Т. Щеглов также был автором учебников по физике, арифметике, алгебре и метеорологии – такова была подготовка лучших студентов педагогического института в начале XIX века (Щеглов Н.Т., 1841).

В данной статье представлено лишь несколько примеров наиболее интересных с методической точки зрения оригинальных учебников.

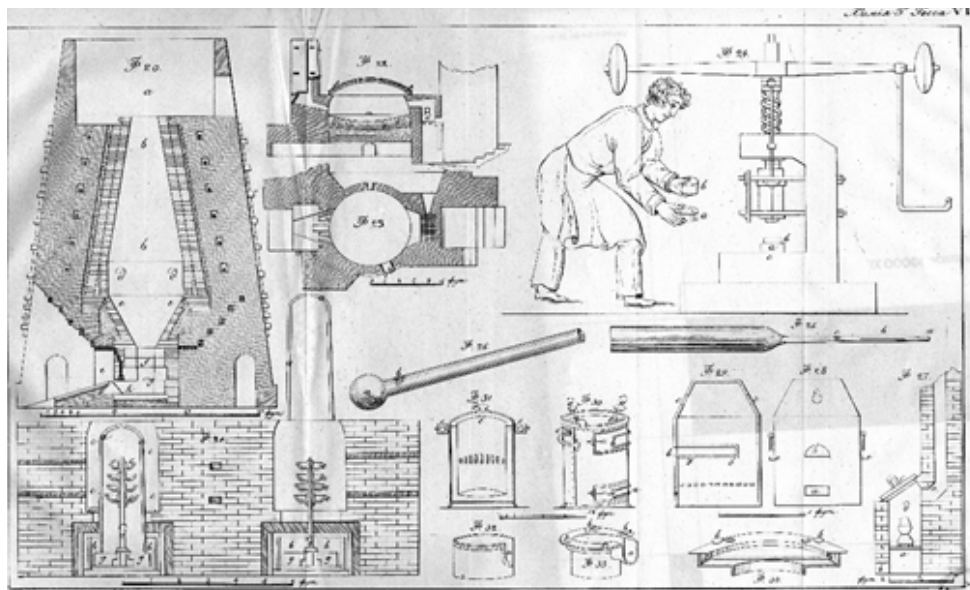


Рисунок 4. Сопровождение к учебнику Г.И. Гесса (было 6 таблиц).

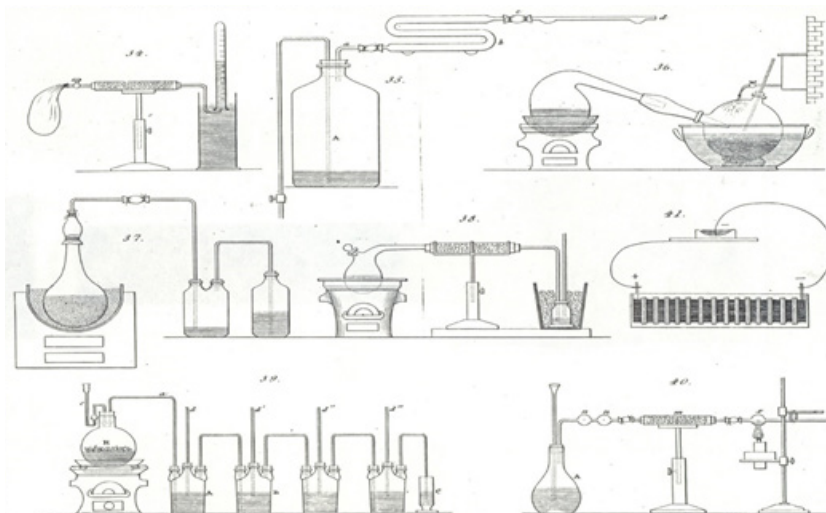


Рисунок 5. Сопровождение к учебнику Н.Т. Щеглова (было 6 таблиц).

Одним из таких учебников является «Начальный учебник химии» учителя и одного из первых методистов Н.С. Дрентельна (автора учебника и по физике) (см. рисунок 6). Особенностью этого учебного текста является то, что его автор стремится избежать обилия химических фактов, которые заслоняют от ученика красоту предмета химии и самой химической науки. Девизом этого учителя-методиста являлось старинное латинское выражение: *non multa sed multum* (изучить немного, но изучить основательно). Школьный курс химии – это путь познания учеником важнейших понятий и законов химии с привлечением конкретных примеров.



Рисунок 6. Учебник Н.С. Дрентельна.

Познание осуществляется следующим образом. Так, теоретические сведения в учебнике это: химические явления, типы химических реакций (на примере реакций разложения и соединения), простые и сложные тела, химическом составе, анализ и синтез, количественные отношения, химическая речь (происхождение и значение формул) и т.д. – всё в строгом соответствии с программой (Телешов, 2006). Весь теоретический материал рассматривается на опытной основе (ведь это химия!). Опытный же материал выстраивается из выполнения эксперимента, базирующегося на превращениях меди и её соединений. От разложения медного купороса (так он знакомит учеников с химическими явлениями и типами реакций), превращения безводного купороса при нагревании в токе водорода и взаимодействии раствора купороса с железом; далее полученная медь превращается в оксид, оксид снова в медный купорос и т.д. Попутно анализируются сопутствующие этим превращениям вещества, изучаются их свойства (воздух, водород, кислород и т.д.). Каждый раздел всегда завершается перечнем рассмотренного материала с одновременным введением расчётных задач (которые каждый раз занимают по 2-3 страницы учебника). Расчётных задач достаточное количество. Все реакции описываются словесно или буквами (А, Б, В...), а уже начиная со 113 страницы вводятся химические обозначения (всего в учебнике 206 страниц). Завершается учебник Приложением (занимает 22 страницы), в котором даны методические рекомендации учителю для работы с учебным текстом (Дрентельн).

Заключение

Авторы данной статьи более пятнадцати лет занимаются изучением истории методики обучения химии учащихся в Российской Империи. Цель этих работ – ввести в научно-методический оборот уникальные данные о методическом опыте наших ученых-предшественников для получения более качественных результатов по химии при обучении новых поколений школьников.

Главным действующим лицом на уроке является учитель, методист, педагог. Вот несколько методических замечаний, основанных на собственном практическом опыте преподавания. Они абсолютно не устарели даже по прошествии почти двухсот лет.

«В Народном училище преподающий по сей книге учитель заставляет, во первых того либо другого ученика читать попараграфно; прочетши один параграф толкует оный, и, разтолковав, спрашивает того либо другого ученика, как он читанное и толкованное понимает. Если большая часть учеников отвечают хорошо, то заставляет читать дальше, как выше сказано; в противном же случае толкует прежний параграф снова (Зуев, 1786, с. 4-5).

«При толковании параграфа, или лучше сказать, при рассуждении о какой либо вещи, учитель показывает оную в самой натуре, или по крайне

мере на картине, почему при каждом Народном училище должно стараться иметь таковых вещей собрание, которые в натуре, которые в рисунках» (Зуев, с. 5).

Спустя 50 лет появляется школьный учебник химии, автор которого пишет, разъясняя свою методическую позицию как автора учебника, как методиста: «Пространное руководство всякой Науки представляет большие неудобства для начинающих. Важнейшая между ними суть следующая: учащийся теряет общую связь Науки; будучи не в состоянии обозреть пройденного и видя невозможность удержать все в памяти, он затрудняется в выборе предметов. Неудобства увеличиваются ещё от образа преподавания, как у нас, так и почти во всей Европе, ныне принятого» (Гесс, 1835, с. I). Г. Гесс предлагает сделать процесс более технологичным и считает, что «Та метода учения должна почитаться лучшею, успех коей менее прочих зависит от личности преподавателя. Что касается до Химии, то первый курс сей Науки должен быть в особенности сколь возможно сокращен. Его должно ограничить выбором предметов. Служащих основанием важнейших положений науки, и предметов важных по техническому их приложению. Сею мыслию руководствовался я при составлении сокращения оснований чистой химии»³ (Гесс, 1835, с. I-II).

«Для тех особ (это обращение Г. Гесса к учителям – Авт.), которые сделают мне честь взять сию книгу в руководство, может быть полезно будет знать, каким образом я употреблял поныне первое мое сочинение Основы чистой химии⁴ при преподавании в одном из лучших учебных заведений сей столицы. Я не читаю там (в Горном кадетском корпусе – Авт.) лекций, но заставляю учащихся пройти назначенный им предмет по книге. В следующее собрание обращаюсь к ним с вопросами о пройденных ими статьях и объясняю их приличными опытами. Таким образом учащиеся бывают в необходимости давать себе отчёт обо всяком предмете и приобретают чрез то основательные познания» (Гесс, с. II).

Практически в эти же годы профессор Харьковского университета В.И. Лапшин излагает свою методическую авторскую позицию так: «Преподавание Физики⁵ в частном заведении заставило меня подумать о следующем: 1.) как пройти в год, много в два весь курс Физики, 2.) чтобы он был удовлетворителен и ясен, 3.) чтобы познания воспитанников были прочны, достаточны и для поступления в университет, и наконец, 4.) чтобы воспитанник мог с успехом заниматься Физикою, ежели кто почувствует особенное расположение к дальнейшему усовершенствованию в этой науке» (Лапшин, 1840, Предисловие, с. 1-2).

3 Для школьного учебника Г. Гесс произвёл существенное сокращение объёма своей книги «Основания чистой химии»: начальный объём в 1831 г. составлял 1053 с.; издание учебника 1835 г. для средних учебных заведений было сокращено до 446 с.

4 Г.И. Гесс. Основания чистой химии, сокращенные в пользу средних учебных заведений. Санкт-Петербург, 1834 г., т.е. 1-е издание школьного учебника.

5 Напомним, что химические сведения до третьей четверти XIX в. практически всегда излагались в курсе школьной физики.

Далее профессор пишет о том, как он работал: «Вот какой методе следовал я в своем преподавании. Изложив сначала явления, объяснив их и подтвердив по возможности опытами, после диктовал наизусть вкратце содержание урока. При сем главное внимание обращал на сущность изложенных явлений, нередко довольствуясь одними указаниями, намеками на частности и следствия; деланных опытов не описывал для сбережения времени, а предлагал иногда в виде задач, самим воспитанникам составлять подробное описание приборов и опытов» (Лапшин, 1840, Предисловие, с. 1-2).

Знание истории своего предмета – обогащает. Изучайте историю методики своего предмета и Вам никогда не придётся изобретать снова и снова «методический велосипед». В реку «История методики обучения естествознанию» можно входить многократно!

Литература

- Белый А. (1930). Нарубеже двух столетий [At the turn of two centuries]. Москва; Ленинград: «Земля и фабрика».
- Гесс Г. И. (1835). Основания чистой химии, сокращённые в пользу учебных заведений [Foundations of pure chemistry, reduced in favor of educational institutions]. Санкт-Петербург.
- Дистерверг Ф. А. В. (1913). Руководство для немецких учителей [A guide for German teachers]. Москва: К.И. Тихомиров.
- Дистерверг Ф. А. В. (1956). Избранные педагогические сочинения [Selected pedagogical papers]. Москва: Учпедгиз.
- Дрентельн Н.С. (1886). Начальный учебник химии. Начала химии, изложенные на небольшом числе примеров. Отдел 1. О химическом составе [The initial textbook of chemistry. The beginnings of chemistry are set out on a small number of examples. Division 1. On the chemical composition]. Санкт-Петербург: тип. Ю.Н. Эрлих.
- Зуев В. В. (1786). Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Российской империи по высочайшему повелению царствующей императрицы Екатерины Вторые. Ч. 1-2 [The inscription of natural history, published for folk colleges of the Russian Empire by the highest order of the reigning empress Catherine II]. Санкт-Петербург.
- Коменский Я. А. (1893). Великая дидактика [The Great Didactic]. Санкт-Петербург: тип. Э. Арнольда.
- Коменский Я. А. (1982). Избранные педагогические сочинения: в 2-х т. [Selected pedagogical papers] Москва: Педагогика.
- Лапшин В. И. (1840). Опыт систематического изучения Физики. Ч. 2. [Experience in the systemic study of physics]. Харьков: университетская типография.
- Песталоцци И. Г. (1893-1896). Избранные педагогические сочинения: в 3-х т. [Selected pedagogical papers]. Москва: тип. Э. Лисснера и Ю. Романа.
- Песталоцци И. Г. (1893-1896). Избранные педагогические сочинения: в 3-х т. [Selected pedagogical papers]. Москва: изд. Академии педагогических наук РСФСР.

- Севергин В. М. (1803). Записки путешествия по западным провинциям Российского Государства или Минералогические, хозяйственные и другие примечания, учинённые во время проезда через оные в 1802 году академиком, коллежским советником ордена второго класса св. Анны кавалером Васильем Севергиным [Travel notes on the western provinces of the Russian State or Mineralogical, economic and other notes, made during passage through them in 1802 made by Vasily Severgin]. Санкт-Петербург.
- Śniadecki Jędrzej (1800). *Początki chemii* [Beginnings of chemistry]. Vilnie.
- Телешов С. В. (2006). От истоков до устья... Ч. 3. Отдел 2. Санкт-Петербург.
- Телешов С. В. (2010). Химические вопросы и задачи для кадет, гимназистов и реалистов в дореволюционной России [Chemical questions and problems for the cadets, grammar-school boys and realists in pre-revolutionary Russia]. *Gamtamokslinis ugdymas/ Natural Science Education*, 1 (27), 42-47.
- Телешов С. В. (2011). От истоков до устья... Ч. 4. Санкт-Петербург.
- Телешов С. В., Телешова Е. В. (2013). На пути к идеальному учебнику химии [On the way to the ideal textbook of chemistry]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, 1 (36), 41-60.
- Шерер А. И. (1808). Руководство к преподаванию химии. ч. I [A guide to teaching chemistry]. Санкт-Петербург.
- Шерер А. И. (1819-1822). *Allgemeine nordische Annalen der Chemie, für die Freunde der Naturkunde und Arzneiwissenschaft, insbesondere der Pharmacie, Arzneimittellehre, Physiologie, Physik, Mineralogie und Theologie im russischen Reiche*, 1-8. St.-Petersburg.
- Штаммер К. (1863-1864). Руководство к практическому изучению химии без помощи учителя. Ч.1, Ч. 2, Ч. 3 [Guide to the practical study of chemistry without the help of a teacher]. Санкт-Петербург: издание редакции журнала «Учитель».
- Щеглов Н. П. (1830). Начальные основания химии. Указатель открытий по физике, химии, естественной истории и технологии. Т. 7, Ч. 2 [The initial basis of chemistry. Index of discoveries in physics, chemistry, natural history and technology]. Санкт-Петербург.

Summary

EDUCATIONAL TEXTS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS, REALISTS AND CADETS OF THE XIX CENTURE: METHODOICAL ASPECT

Sergey Teleshov, Elena Teleshova

Saint Petersburg, Russian Federation

Until the end of the 18th century, Russia did not have original chemistry textbooks. Everybody had to use translations, including textbooks of physics, in which there was always a section on chemical phenomena. In the early 19th century domestic textbooks of chemistry appeared. At first they were few. Their undoubted advantage was that they were made by those who directly taught at school. Your attention is invited to the history of textbooks containing information on school chemistry. For the best of them, a brief description is given. Of considerable interest are the methodical views of the authors of first original textbooks. Their approach is quite appropriate in the preparation of modern educational texts on natural Sciences.

Key words: school textbooks, 19th century, chemistry methodics, methodical experience.