

УДК 37+94

Становление предмета химии в татарских медресе начала XX в.

Н. Ш. Мифтахова,

*Казанский национальный
исследовательский технологический
университет,
г. Казань, Республика Татарстан,
Российская Федерация*

The formation of the subject of chemistry in the Tatar madrasahs at the beginning of the XX century

N. Sh. Miftakhova,

*Kazan National Research Technological
University,
Kazan, the Republic of Tatarstan,
the Russian Federation*

Аннотация

В данной статье рассматривается преподавание химии на татарском языке в начале XX в. в медресе. Учебники по химии на татарском языке создавались на основе русских, французских, турецких книг. Наиболее полное изложение учебной химии было сделано преподавателем медресе «Галия» (Уфа) и «Хусаиния» (Оренбург) Г. С. Ибрагимовым (Г. Шнаси). В 1910-1912 гг. автором впервые был издан учебник краткой химии «Мохтасар химия» (Краткая химия) в двух книгах. Первая книга учебника (1910, Казань) включает разъяснения основных понятий и определений химии: элемент, атом, молекула, вещество, химическая связь и т. д. Вторая книга (1912, Оренбург) сопровождается списком 78 химических элементов и их символов, а также таблицей Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Таблица составлена по правилам арабской письменности справа налево. Все надписи, кроме символов химических элементов, выполнены арабским шрифтом. Названия химических элементов взяты из французского, арабского, турецкого и татарского языков. Прототипом данной таблицы послужила Периодическая система элементов из учебника Д. И. Менделеева «Основы химии» (1906). Почти два десятилетия учащиеся национальных учебных заведений изучали химию в пределах терминологии, имеющейся в учебнике Г. Шнаси. Данный учебник химии использовали в средних и высших школах до 1929 г.

Abstract

This article is devoted to discuss the teaching of chemistry in Tatar at the beginning of the XX century in the schools known as madrasah. Chemistry textbooks in Tatar were created on the basis of the Russian, French, and Turkish books. The most complete presentation of academic chemistry was made by the teacher of the "Galiya" madrasah (Ufa) and "Husainiya" (Orenburg) G. S. Ibragimov (G. Schnassi). In 1910-1912, the author for first time published the textbook of concise chemistry "Mokhtasar kimiya" (Concise Chemistry) in two books. The first book of the textbook (1910, Kazan) includes the explanations of the basic concepts and definitions of chemistry, such as: element, atom, molecule, substance, chemical bond etc. The second book (1912, Orenburg) is accompanied by a list of 78 chemical elements and their symbols, as well as the first time the table of the Periodic System of Chemical Elements by D. I. Mendeleev. The table is made

according to the rules of Arabic writing from right to left. All inscriptions, except for the symbols of chemical elements, are in Arabic. The names of chemical elements are taken from the French, Arabic, Turkish and Tatar languages. The prototype of this table was the Periodic System of Elements, taken from D. I. Mendeleev's textbook "Fundamentals of Chemistry" (8th ed., 1906). For nearly two decades, students of national educational institutions studied chemistry within the terminology available in the textbook by G. Schnassi. This chemistry textbook was used in secondary and higher schools until 1929.

Ключевые слова

Учебники по химии на татарском языке, медресе, Периодическая таблица элементов Д. И. Менделеева, Г. С. Ибрагимов (Г. Шнаси).

Keywords

Chemistry textbooks in Tatar, madrasah, D. I. Mendeleev's Periodic Table of Elements, G.S. Ibragimov (G. Schnassi).

Преподавание химии в татарской школе началось с конца XIX в. (спустя полтора столетия становления и развития учебной химии в русской школе)¹. Первыми новометодными медресе, пересмотревшими свои учебные планы и активно включившими вместо некоторых религиозных учений новые дисциплины, в том числе и химию, были такие известные мусульманские медресе, как «Мухаммадия» (1882-1918, Казань), «Иж-Буби» (1781-1911, Агрыз), «Хусаиния» (1889-1919, Оренбург), «Галия» (1906-1920, Уфа).

Известно, что в 90-е гг. XIX в. и до 1906 г. из программ большинства русских средних учебных заведений (классических и реальных гимназий, реальных училищ и др.) предмет химии был исключен. В учебных же планах медресе «Хусаиния» и «Иж-Буби» в эти годы химия представлена как самостоятельная дисциплина². В медресе «Мухаммадия» химия изучалась на уроках физики.

Таблица № 1.

Почасовое расписание преподавания химии в татарских учебных заведениях начала XX в.

Учебное заведение	Учебные годы	Изучаемый предмет	Число часов в неделю
Медресе «Иж-Буби» (Агрыз) ³	1902, 1904, 1907/1908, 1909/1910	Химия	2
Медресе «Хусаиния» (Оренбург) ⁴	1906/1907	Химия	2-3
Медресе «Мухаммадия» (Казань) ⁵	1913/1914	Физика/химия	1
Женская семинария «Дарелмогаллимат» (Троицк) ⁶	1915/1916	Химия	2

Поскольку ранее практики преподавания химии в учебных заведениях на татарском языке не было, то возникала необходимость в соответствующих учебниках на родном языке учащихся и преподавателях-предметниках по естественным дисциплинам.

В рамках правительственных ограничений по изданию татарской литературы, в период зарождения и становления новометодных учебных заведений для обучения татар наиболее реально было использование переведенных на татарский язык

русских учебников. Так, для познания элементарных химических сведений использовали учебник по физике и астрономии М. М. Заитова (1900), основой которого послужили учебники А. Малинина, Буренина «Руководство физики для гимназий и реальных училищ» (1868-1916) и К. Д. Краевича «Учебник физики, курс средних учебных заведений» (1868-1916).

В медресе «Мухаммадия» для преподавания основ химии использовали учебник Хариса Файзи Чистополи «Гыйльме эшья» (1910) – перевод русского учебника В. Ускова «Физика» (1907-1911)⁷. В медресе «Иж-Буби» элементарные основы химии шакирды (учащиеся медресе) познавали из книги для чтения «Кыйряте фәнния» (1909), написанной преподавателем этого медресе Губайдуллой Буби. Педагоги и методисты Харис Файзи Чистополи и Губайдулла Буби получили образование в Стамбуле в султанском учебном заведении с французской системой обучения.

Книга для чтения Губайдуллы Буби вызывает интерес с методической точки зрения. Она отличается легким стилем изложения материала, свойственным популярной литературе, предназначенной для широкого круга читателей. Например, в одном из параграфов книги, озаглавленном «Һәр нәрсәнен кискәкләргә бүленүе» (Все делимо), происходило знакомство учащихся медресе с научным понятием «атом». Пояснение сводилось к тому, что в природе все делится на бесчисленное множество мельчайших частичек, которые невозможно обнаружить даже самым сильно увеличивающим изображением микроскопом. Если же частички собираются воедино, то образуется видимое глазу тело (жисем). В литературе эти частички называются «жөзъэ фәрд» (атом).

В медресе шакирды одновременно с основами химии изучали географию и естествознание. Их кругозор по неорганической природе складывался из сведений о полезных ископаемых земной коры (глина, глинозем, гранит, известняк, кварц, кремнезем, мел, мрамор, песок, соль, торф, туф, уголь, шпаты). В учебниках были сведения о топливе (торф, каменный уголь, нефть), их происхождении, использовании, приносимой людям пользе. Особое внимание в учебном материале уделялось металлам, их состоянию в природе, добыче, использованию. Большой интерес вызывали природные металлы и их сплавы: железо, золото, медь, платина, серебро, свинец, сталь, чугуны и т. д.

На занятиях речь шла о воде с точки зрения ее природных источников (родники, реки, озера, болота, моря, дождь, снег, лед, туман, облако), классификации на минеральную, жесткую и мягкую. Обсуждались агрегатное состояние воды, состав и свойства этого вещества.

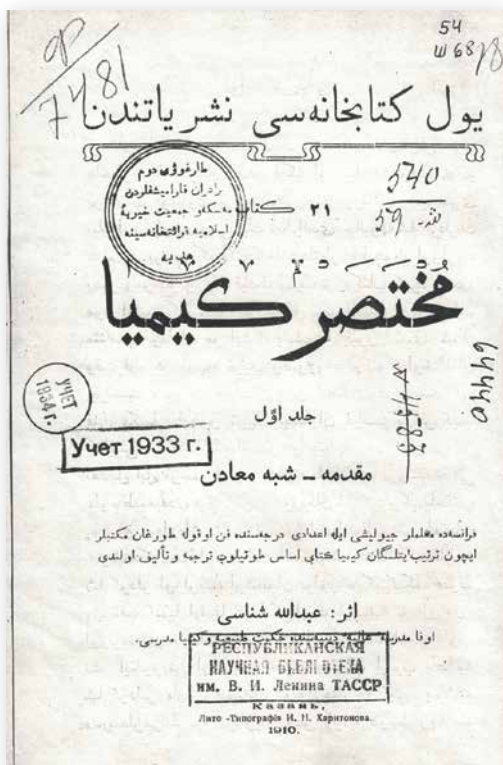
В учебниках физики и естествознания отдельные параграфы посвящались химическому составу воздуха, кислороду, углекислому газу, азоту и их свойствам. Одним из ранних изданий учебников физики, содержащих сведения об этих веществах, является учебник Ш. Н. Тагирова (Көлтәси) «Хикмәти жәдидә» (Новое знание) (1896, 1899). Отдельные главы, посвященные химии, были в учебниках физики «Алькүагид аль-хикмият» (1901) неизвестного автора и «Гыйльме эшья» (1907) Хамиди Идриса.

На основании материала русских и турецких учебников, преподавателем физики и математики Семипалатинской средней школы Харисом Корбангалиевым (выпускником медресе «Хусаиния») был составлен учебник физики «Хикмәт табигыя» и издан в 1912 г. в Уфе. Учебник Х. Корбангалиева, соответствующий «полному курсу физики для средней школы, охватывающий все ее разделы», содержал учебный материал по гальванике⁸. В параграфах («Гальванический элемент»), («Электролиз и гальванопластика») речь шла и об использовании химических

веществ, например, серной кислоты (хамиз кибрит), азотной кислоты (хамиз азот) и других реактивов.

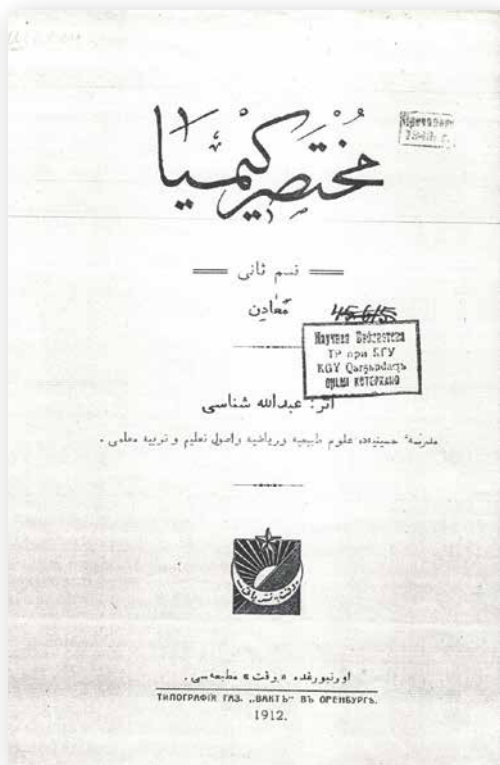
В 1918 г. в Оренбурге были изданы два тома учебника Ханафи Бакирова «Голум табигыя» (Природоведение), первый том которого целиком посвящен неорганическим телам (веществам) – «Жансыз жисемнәр». Учебник состоит из семи разделов, в которых говорится о веществах, воздухе, воде, земле, горных породах, минералах, минералах углерода, металлах, об изменениях земной поверхности. По намерению автора, правдивая научная информация, сообщаемая в учебнике, должна была помочь шакирдам в разрешении дискуссионных вопросов при исследовании того или иного природного явления. При составлении учебника Ханафи Бакиров использовал свой опыт преподавательской деятельности в медресе «Хусаиния». Поскольку учебник предназначался для учащихся младших классов, язык и стиль изложения учебного материала им выбран «ясный и доступный».

В татароязычных учебных заведениях, таких как медресе, семинарии программы обучения химии соответствовали издаваемым учебникам. Примером может служить программа по химии, составленная в 1915 г. в мусульманской женской семинарии «Дарелмөгаллимәт» Гайнии Яушевой, в которой готовили учителей для мектебов. Семинария функционировала в городе Троицке Оренбургской губернии в 1915-1917 гг.⁹



Г. С. Ибрагимов (Г. Шнаси). «Мохтасар кимия» (Краткая химия). – Казань, 1910 // Из фондов Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского КФУ.

G. S. Ibragimov (G. Shnasi). "Mokhtasar kimiya" (Concise chemistry). – Kazan, 1910 // From the funds of N. Lobachevsky Scientific Library of Kazan Federal University.



Г. С. Ибрагимов (Г. Шнаси). «Мохтасар кимия» (Краткая химия). – Оренбург, 1912 // Из фондов Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского КФУ.

G. S. Ibragimov (G. Shnasi). "Mokhtasar kimiya" (Concise chemistry). – Orenburg, 1912 // From the funds of N. Lobachevsky Scientific Library of Kazan Federal University.

Согласно плану уроков, в семинарии Гайнии Яушевой химию совместно с физической преподавали два часа в неделю в течение учебного года учащимся пятого класса. Химическая часть уроков была оговорена в учебной программе по химии.

Данной программой было предусмотрено изучение свойств неметаллов (водорода, кислорода, азота, серы, углерода); металлов (золота, серебра, меди и свинца); а также солей и извести. Учащимся необходимо было знать о распространении этих химических веществ в природе, получении в промышленности и применении в быту. Кроме того, программа включала рассмотрение сложных веществ, образующихся в результате взаимодействия перечисленных простых веществ. Также на уроках изучали наиболее известные соединения кислорода.

Учебная программа содержала вопросы, касающиеся состава воздуха и воды. Относительно химических элементов – в программе было запланировано знакомство с их названиями и краткой характеристикой свойств¹⁰.

В литературе, отражающей историю химии в учебных заведениях России, 1906 г. принято считать годом окончательного признания химии самостоятельной учебной дисциплиной. К этому времени в России было издано немало учебников химии русских и иностранных авторов. На татарском же языке только в 1910-1912 гг. впервые был издан учебник краткой химии «Мохтасар кимия» в двух книгах. Автор учебника – преподаватель медресе «Галия» и «Хусаиния» Г. С. Ибрагимов (Г. Шнаси), получивший образование в Стамбульском университете.

По словам Г. Шнаси, первый учебник химии на родном языке составлен им на основе перевода французского учебника. При работе над учебником также были использованы русские и турецкие книги по химии. По научному уровню учебник Г. Шнаси соответствовал требованиям учительских школ и третьей (выше средней) ступени обучения медресе – игдадия*. «По полноте описываемого курса этот учебник был единственным, изданным в дореволюционной России на татарском языке»¹¹.

Первая книга учебника «Мохтасар кимия» (1910, Казань) содержит «Мөкаддимэ» (Введение) и первую часть учебника о неметаллических элементах, обозначенную как «Шибһе мәгадин» (Металлоиды). Введение включает разъяснение основных понятий и определений химии: элемент (гонсыр), атом (жөзъэ фэрд), молекула (зөррә), вещество (жисем), химическая связь (гәлакьәте кимәвия) и т. д. «Мөкаддимэ» учебника дает представление о природных явлениях, физических превращениях и химических процессах. Кроме того, во введении говорится о веществах в различных агрегатных состояниях, обсуждается различие между смесями и химическими соединениями. Во вводной части учебника приводятся объяснения законов Лавуазье, Дальтона, Гей-Люссака, Авогадро.

В первой части учебника о неметаллических элементах Г. Шнаси рассмотрел свойства водорода, кислорода, азота, хлора, йода, серы, фосфора, мышьяка, углерода и их соединений, привел классификацию неметаллов.

Вторая книга (вторая часть) учебника «Мохтасар кимия» (1912, Оренбург) называется «Мәгадин» (Металлы). Рассмотрение учебного материала про металлы проведено с разделением их на группы, соответствующие так называемой классификации металлов по Тенару и Реньо. Возможно, владеющему французским языком преподавателю Г. Шнаси источником этих сведений послужили учебники французских химиков Луи Жак Тенара «Курс элементарной химии» (т. 1-4, 1813-1816) и Реньо Анри Виктора «Начальный курс химии» (1847-1849). К тому

* Первая ступень обучения – начальная (ибтидаия), вторая ступень – средняя (рушдия), третья ступень – выше средней (игдадия), четвертая ступень – высшая (галия).

же, существовал учебник Егорова «Начальные основания химии», составленный по Ренью и изданный в Санкт-Петербурге в 1862 г.¹²

Специальные параграфы второй книги «Мохтасар кимия» посвящены имеющим практическое значение металлам и сплавам. Из металлов рассмотрены калий, натрий, кальций, а также алюминий, железо, цинк, никель, свинец, ртуть, серебро, золото, платина. Для сплавов приведены составы и указано их предназначение. Имеются составы золотых и серебряных монетных сплавов; составы сплавов для изготовления столовых приборов; составы латуни, мельхиора, колокольного и типографского сплавов.

В учебнике уделено внимание природным веществам, в состав которых входят металлические элементы. Так, в параграфе «Алюминий» рассмотрены свойства квасцов, глинозема, глины обыкновенной и сукновальной, каолина, мергеля и др. Кроме того, рассказано об изготавливаемой из них продукции – глиняной посуде, кирпичях, фарфоре, фаянсе, эмали. Описано производство оконного, бутылочного, химического стекла. Отдельно рассмотрены стеклообразные соединения, богатые свинцом: флинтглас, хрусталь, страз¹³.

Учебник «Мохтасар кимия» отличается от учебников физики, использованных ранее для преподавания основ химии тем, что богато иллюстрирован рисунками и содержит материал не только описательного характера. В нем представлены символы химических элементов, формулы химических соединений и уравнения реакций. Символы химических элементов обозначены буквами арабского алфавита. Соответственно, формулы химических соединений также составлены из арабских букв. Уравнения реакций из подобных формул сопровождаются надписями названий соединений на татарском языке и продублированы уравнениями реакций и названиями химических веществ, принятыми в русских текстах. Кроме того, учебник «Мохтасар кимия» изобилует татарско-русскими терминологическими парами, (например, «имтизаж – реакция», «хамиз – кислота»), которые методически облегчают восприятие химического текста.

Следует отметить, что названия основных классов неорганических соединений на татарском языке подчинены правилам, изложенным в учебнике в специальном параграфе по химической терминологии. Свод этих правил представляет собой номенклатуру химических соединений – первую неофициальную (документально незафиксированную) номенклатуру на старотатарском языке, составленную автором Г. Шнаси.

«Мохтасар кимия» – один из первых учебников на татарском языке, в котором есть отдельная глава о химических элементах. Она содержит список химических элементов и их символов, а также таблицу периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. В списке химических элементов и их символов 78 элементов, хотя к 1910 г. было известно 85 элементов. В список Г. Шнаси не вошли пять f-элементов, открытых в период с 1879 по 1907 г. (гольмий, диспрозий, актиний, европий, лютеций), и два p-элемента: полоний (1898) и радон (1900).

Таблица Периодической системы элементов Д. И. Менделеева впервые составлена на татарском языке по правилам арабской графики. Группы 71 элемента расположены справа налево. Все надписи, кроме символов химических элементов, выполнены арабским шрифтом. Названия химических элементов таблицы соответствуют названиям элементов «по-тюркски», имеющимся в отдельно составленном списке. Прототипом данной таблицы послужила периодическая система элементов из учебника Д. И. Менделеева «Основы химии» (1906).

Названия химических элементов в списке даны «по-русски» и «по-тюркски». Под тюркскими названиями элементов имеются в виду французские названия,

как «ак алтын». В учебнике Г. Шнаси разноязычные названия имеют также железо (тимер, хэдида), сера (күкерт, кибрит), сурьма (сөрмә, антиму́н). Однако Г. Шнаси сделал ссылку и на турецкое название этого элемента – чинку. Любопытнее всего то, что Г. Шнаси говорит и о редком татарском названии цинка – рөкъята.

Символы химических элементов в списке Г. Шнаси обозначены общепринятыми латинскими буквами и арабскими буквами, принятыми в турецких учебниках. Однако для нескольких элементов, не имеющих в турецких учебниках, символику Г. Шнаси был вынужден придумать сам. Это касается символов элементов аргона (1894), бериллия (1798), гадолия (1886), гелия (1895), криптона (1898), ксенона (1898), неона (1898), радия (1898), тербия (1843), тулия (1879). Арабские символы химических элементов использованы в учебнике для составления химических формул веществ и уравнений реакций.

Таким образом, источниками химических терминов для первого татарского учебника химии Г. Шнаси «Мохтасар химия» были франкоязычные, русскоязычные, тюркоязычные учебники. Следует отдать должное автору учебника, не имеющему специального химического образования, в том, что он смог синтезировать химическую терминологию на родном языке с минимальным использованием французских и русских терминов. Использованные из этих языков термины касаются, в основном, названий химических элементов, не имеющих эквивалентов на тюркских языках. О том, что преподавателю физики (хикмәте табигыя), природоведения (гөлүм табигәте), математики (риязият), педагогики (ысуле тәғлим вә тәрбия) пришлось взяться за несвойственное ему дело создания учебника химии, Г. Шнаси писал: «Менә ошбу кирәклең вә бу юксыллык мине икътидарым белән бик мөтәнасиб булмаган бер эшкә ябышуга мәжбүр итте» (Необходимость и отсутствие (учебников химии. – Н. М.) побудило меня вопреки моему желанию взяться за несвойственное мне дело)¹⁴.

Учебник «Мохтасар химия» написан традиционным для татарской письменности арабским шрифтом на арабско-турецком литературном языке, распространенном среди татарской интеллигенции той эпохи. Одновременно автором использовано и так называемое волжское (казанское) наречие – разговорный язык основной массы населения.

Несмотря на то, что у Г. Шнаси было большое стремление написать «Мохтасар химию» на чистом татарском языке («саф татар телендә»), однако значительно выйти за рамки старотатарского литературного языка ему не удалось. Почти два десятилетия учащиеся национальных учебных заведений изучали химию в пределах терминологии, имеющейся в учебнике Г. Шнаси. Данный учебник химии использовали в средних и высших школах до 1929 г.¹⁵ Следует полагать, что в дальнейшем события, произошедшие в общественно-политической жизни татарского народа оказали свое влияние. В 1928-1929 гг. (после постановления Совнаркома ТАССР от 3 июля 1927 г.) произошла замена арабского шрифта татарской письменности на латинский шрифт. В связи с этим прежние учебники, напечатанные арабским шрифтом, были изъяты из обращения.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Мифтахова Н. Ш. Становление химического образования татарского народа. – Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2004. – С. 258.
2. Рахимкулова М. Ф. Медресе «Хусаиния» в Оренбурге. – Оренбург, 1997. – 251 с.; Бертуган Бубыйлар һәм Иж-Бубый медресәсе: Тарихи-документаль җыентык / Төз. Р. Мәрданов, Р. Миннуллин, С. Рәхимов. – Казан: Рухият, 1999. – 240 б.
3. Бертуган Бубыйлар һәм Иж-Бубый медресәсе... – 240 б.
4. Рахимкулова М. Ф. Медресе «Хусаиния» в Оренбурге. – Оренбург, 1997. – 251 с.

5. «Мөхәммәдия» мәдрәсәсе / Төз. Н. Г. Ханзафаров, Р. У. Әмирханов, Р. Г. Әхмәтжанов. – Казан: Мәгариф, 1998. – 99 б.
6. Алты еллык ибтидаи мәктәп программасы. – Троицк: Электро-тип. «Энергия», 1916. – Б. 25.
7. «Мөхәммәдия» мәдрәсәсе... – 99 б.
8. Рахимкулова М. Ф. Преподавание естественных наук в татарских школах дореволюционной России (Страницы истории татарских школ в России). – Оренбург, 1998. – С. 101.
9. Татарский энциклопедический словарь / Гл. ред. М. Х. Хасанов. – Казань: Институт Татарской энциклопедии АН РТ, 1999. – С. 667.
10. Алты еллык ибтидаи мәктәп программасы... – Б. 25.
11. Рахимкулова М. Ф. Преподавание естественных наук... – С. 113.
12. Лерх П. И. Из истории преподавания химии в русской дореволюционной школе // Химия в школе. – 1937. – № 2. – С. 60.
13. Шнаси Г. Мохтасар химия. 2 кис. – Оренбург: Вақыт, 1912. – Б. 48-60.
14. Шнаси Г. Мохтасар химия. 1 кис. – Казан: Юл китапханәсе, 1910. – Б. 2.
15. Рахимкулова М. Ф. Преподавание естественных наук... – С. 113.

Список литературы

- Лерх П. И. Из истории преподавания химии в русской дореволюционной школе // Химия в школе. – 1937. – № 2. – С. 51-66.
- Мифтахова Н. Ш. Становление химического образования татарского народа. – Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2004. – 503 с.
- Рахимкулова М. Ф. Медресе «Хусаиния» в Оренбурге. – Оренбург, 1997. – 251 с.
- Рахимкулова М. Ф. Преподавание естественных наук в татарских школах дореволюционной России (Страницы истории татарских школ в России). – Оренбург, 1998. – 274 с.

References

- Lerkh P. I. *Iz istorii prepodavaniya khimii v russkoy dorevolutsionnoy shkole* [From the history of chemistry teaching in the Russian pre-revolutionary schools]. IN: *Khimiya v shkole* [Chemistry at school], 1937, no. 2, pp. 51-66.
- Miftakhova N. Sh. *Stanovleniye khimicheskogo obrazovaniya tatarskogo naroda* [The formation of chemical education of the Tatar people]. Kazan: Feng publ., 2004, 503 p.
- Rakhimkulova M. F. *Medrese "Khusainiya" v Orenburge* [Madrasa "Husayniya" in Orenburg]. Orenburg, 1997, 251 p.
- Rakhimkulova M. F. *Prepodavaniye yestestvennykh nauk v tatarskikh shkolakh dorevolutsionnoy Rossii (Stranitsy istorii tatarskikh shkol v Rossii)* [Teaching Natural Sciences in the Tatar Schools of the Pre-Revolutionary Russia (Pages of History of the Tatar Schools in Russia)]. Orenburg, 1998, 274 p.

Сведения об авторе

Мифтахова Нурия Шайхулисламовна, доктор педагогических наук, доцент Казанского национального исследовательского технологического университета, e-mail: nsham@inbox.ru

About the author

Nuriia Sh. Miftakhova, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Kazan National Research Technological University, e-mail: nsham@inbox.ru

В редакцию статья поступила 09.09.2024, опубликована:

Мифтахова Н. Ш. Становление предмета химии в татарских медресе начала XX в. // Гасырлар авазы – Эхо веков Echo of centuries. – 2024. – № 3. – С. 157-165.

Submitted on 09.09.2024, published:

Miftakhova N. Sh. *Stanovlenie predmeta khimii v tatarskikh medrese nachala XX v.* [The formation of the subject of chemistry in the Tatar madrasahs at the beginning of the XX century]. IN: *Gasyrlar avazy – Eho vekov* [Echo of centuries], 2024, no. 3, pp. 157-165.