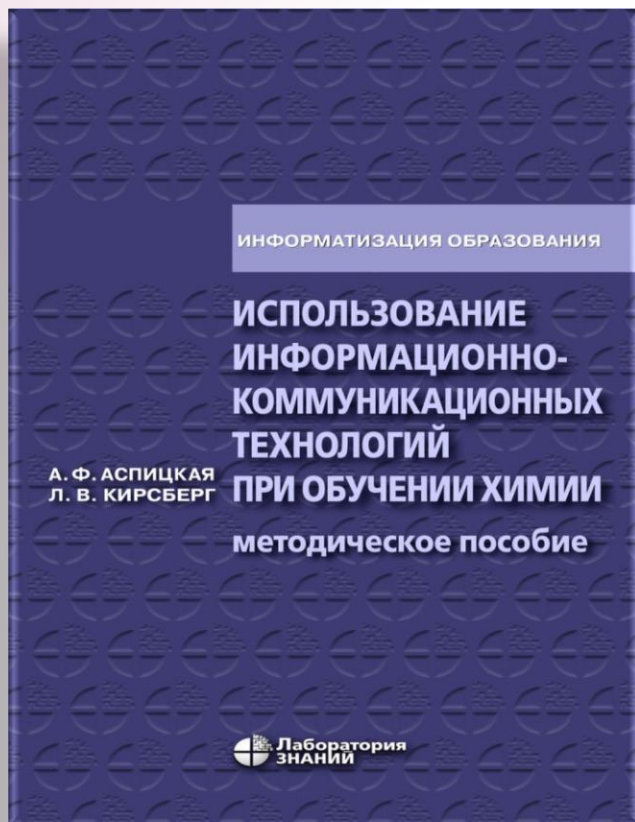


Методика обучения химии в средней школе

ФБ БГУ, отдел обслуживания
химического факультета

Выставка изданий на данную тему проходит в каб. 403 с 01.11.21 по 27.11.2021 и предназначена в помощь учебному процессу. Экспонируется литература из фонда отдела обслуживания химического факультета





Аспицкая, Альбина Федоровна.

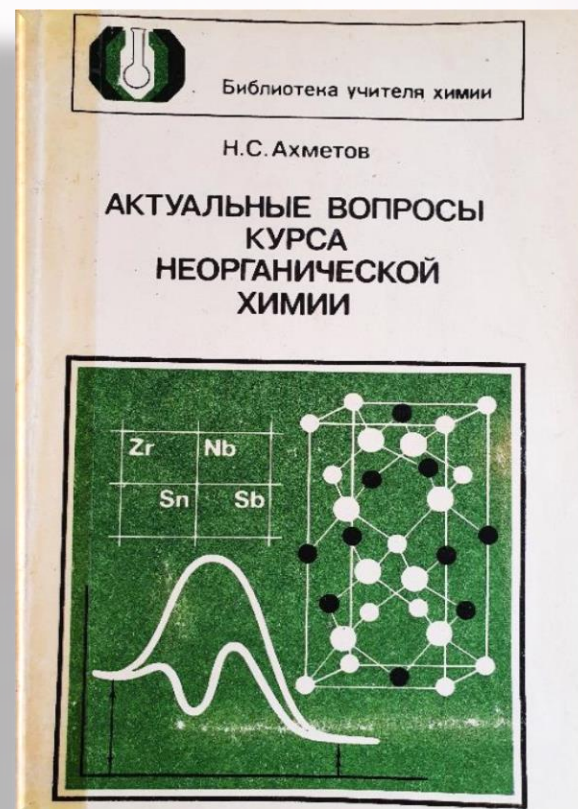
Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии : метод. пособие / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 356 с.

В пособии рассмотрены педагогические, технические и методические основы использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при обучении химии.

Ахметов, Наиль Сибгатович.

Актуальные вопросы курса неорганической химии : книга для учителя / Н. С. Ахметов. - Москва : Просвещение, 1991. - 224 с.

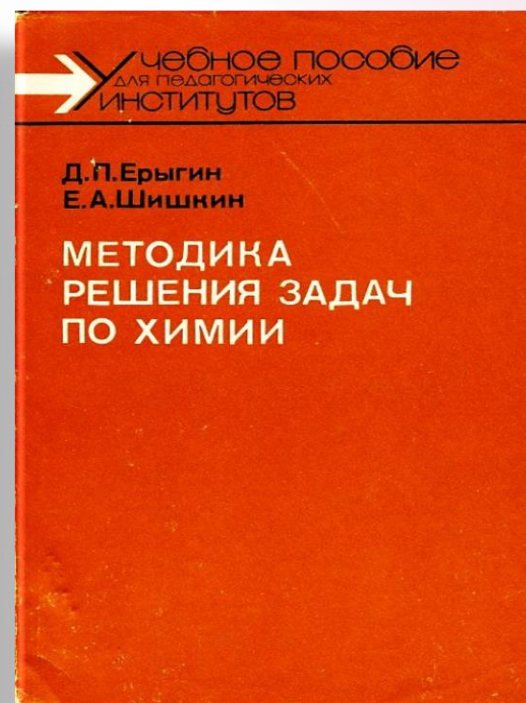
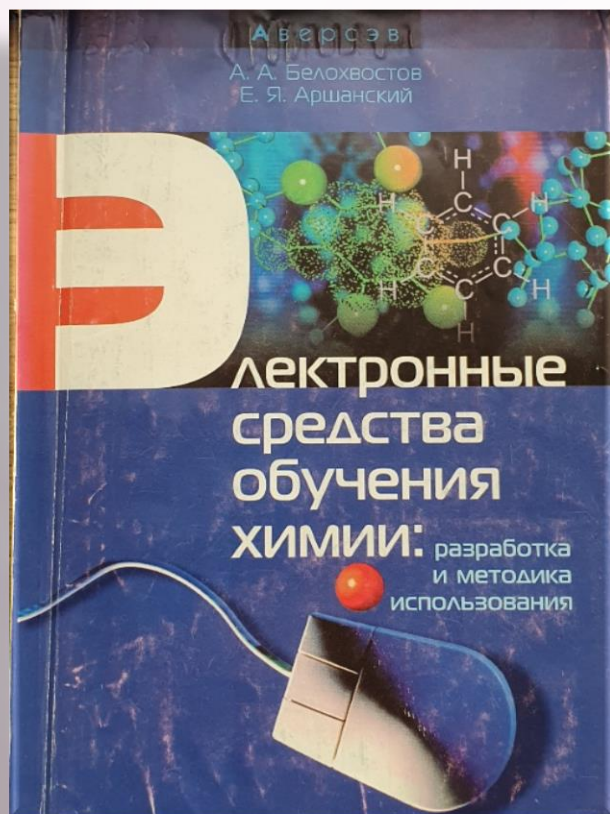
Доступно, на высоком научном уровне автор раскрывает наиболее сложные вопросы курса неорганической химии, что позволит учителю овладеть теоретическим и методическим обоснованием курса и творчески подойти к его преподаванию.



Белохвостов, Алексей Александрович.

Электронные средства обучения химии:
разработка и методика использования : учеб.
пособие под ред. Е. Я. Аршанского. - Минск
: Аверсэв, 2012. - 206 с.

*Пособие будет полезно студентам и учителям
химии учреждений общего среднего образования.*



Ерыгин, Даниил Павлович.

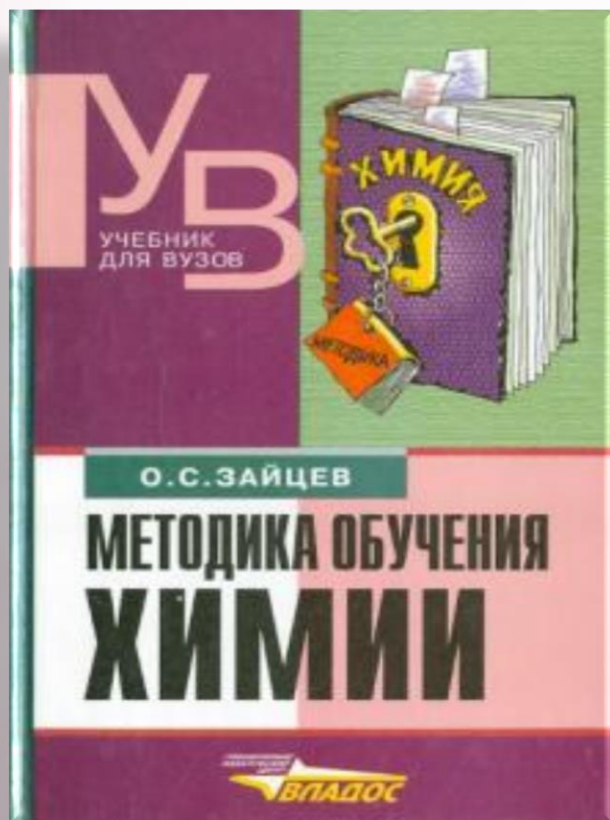
Методика решения задач по химии : [учеб. пособие по
биол. и хим. спец.] / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. -
Москва : Просвещение, 1989. - 175 с.

*В пособии рассматривается методика обучения студентов
решению основных типов расчетных химических задач,
содержание которых ориентировано на школьную программу
по химии; даются рекомендации по решению задач
повышенной сложности .*

Зайцев, Олег Серафимович.

Методика обучения химии : Теоретический и прикладной аспекты: Учебник для студ. вузов / О.С.Зайцев. - М. : ВЛАДОС, 1999. - 383с

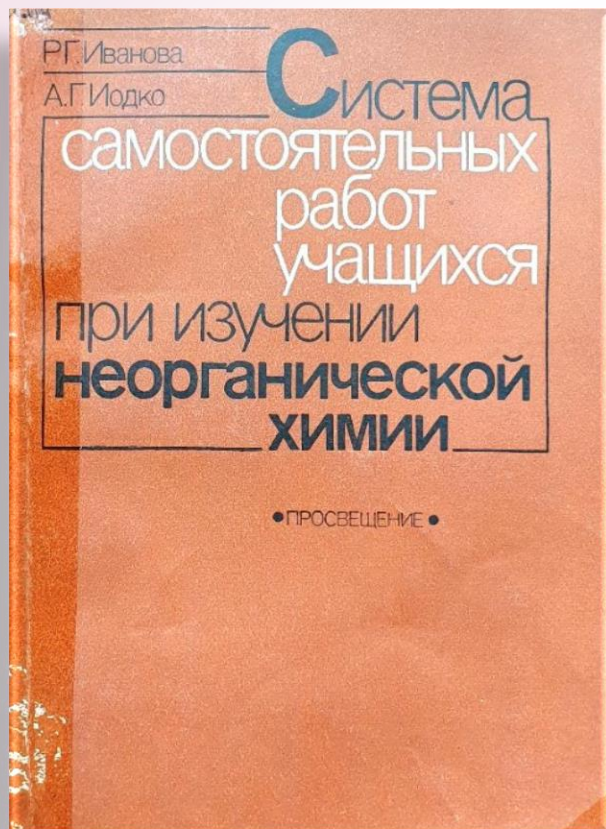
В учебнике раскрыты принципы обучения химии, подходы к определению содержания курсов химии, последовательность изложения материала, методы и средства обучения, организация уроков химии.



Зуева, Марта Васильевна.

Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии / М. В. Зуева, Б. В. Иванова. - Москва : Просвещение, 1989. - 160 с.

Авторы пособия раскрывают методику направленного обучения химии в средней школе на комплексное решение задач образования.



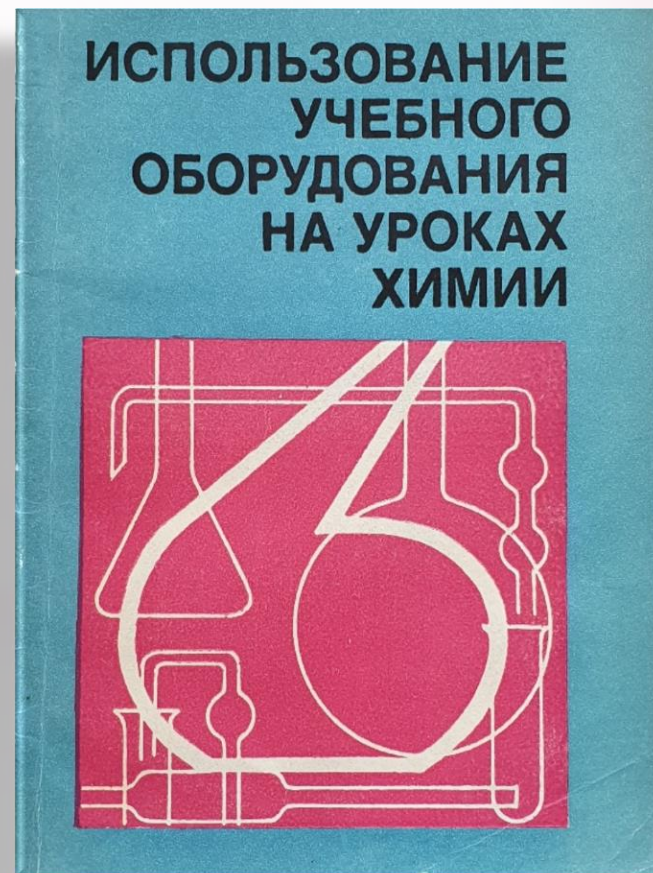
Использование учебного оборудования на уроках химии : пособие для учителей / [авт.: А. А. Грабецкий и др.]. - Москва : Просвещение, 1979. - 141 с.

Авторы пособия раскрывают не только использование методически обоснованных видов оборудования школьного кабинета химии, но и создание из этих видов комплексов, которые позволяют наиболее полно и образно раскрыть темы курса и урока.

Иванова, Раиса Георгиевна.

Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии : книга для учителя / Р. Г. Иванова, А. Г. Иодко. - Москва : Просвещение, 1988. - 160 с.

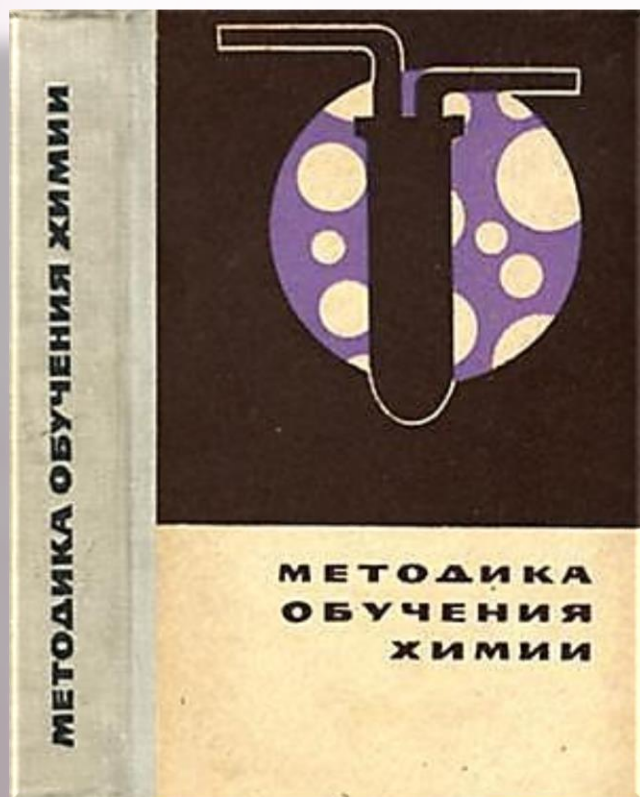
В пособии раскрыты методические принципы построения системы разнообразных самостоятельных работ учащихся. Обобщен педагогический опыт по использованию активных форм обучения.



Кирюшкин, Дмитрий Максимович.

Методика обучения химии : учебное пособие для пед. институтов / Д. М. Кирюшкин, В. С. Полосин. - Москва : Просвещение, 1970. - 495 с.

Предлагаемое пособие является одной из попыток соединить педагогическую теорию с педагогическим экспериментом. Авторы, используя как собственные работы, так и работы других исследователей, по-новому подходят к освещению вопросов методики преподавания химии в средней школе.



Корзюк, Оксана Владимировна.

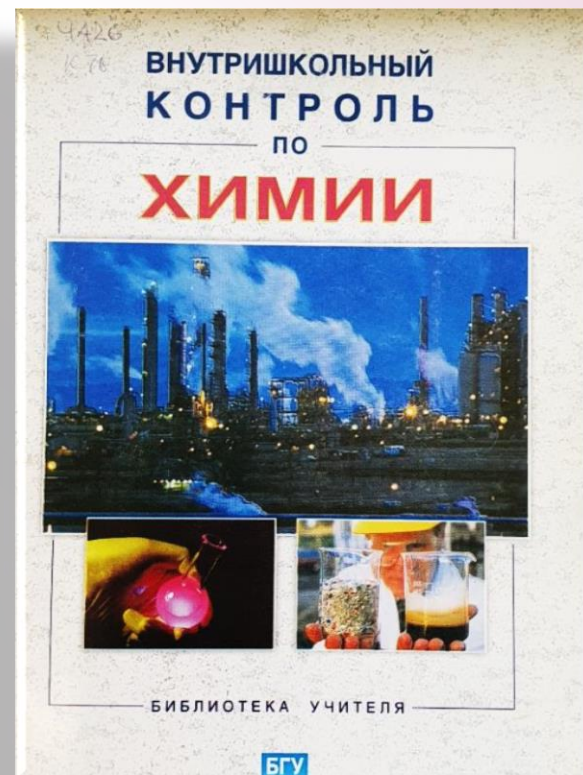
Методика преподавания химии : практикум для студ. спец. 1-02 04 01 Биология и химия / О. В. Корзюк, Н. С. Ступень ; УО "Брестский гос. ун-т им. А. С. Пушкина". - Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2017. - 127 с.

В практикуме представлены психолого-педагогические основы преподавания химии, цели и содержание химического образования в средней школе.

Корощенко, Антонина Степановна.

Изучение общеобразовательного курса органической химии / А.С.Корощенко. - М. : ВЛАДОС, 2001. - 160с. : ил. - (Библиотека учителя химии). - Библиогр.: с.159.

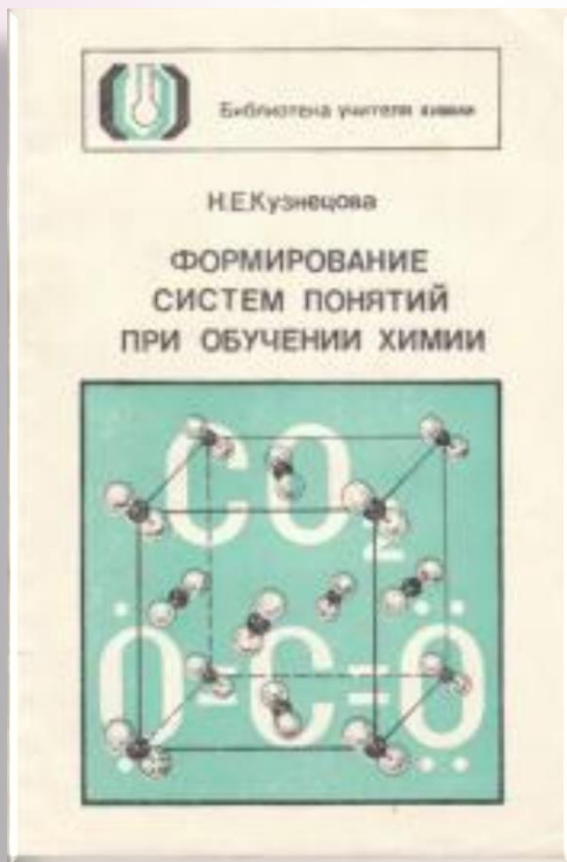
Предлагаемая методика уроков прошла экспериментальную проверку в школах. Она включает в себя тематическое планирование занятий по органической химии, конкретные задачи и примерное оборудование.



Кошель, Нина Николаевна.

Внутришкольный контроль по химии / Н.Н.Кошель, И.Н.Шурим. - Мн. : БГУ, 2000. - 153с.

Данное пособие содержит теоретический и прикладной материал по организации и осуществлению контроля за состоянием школьного химического образования



Кузнецова, Нинель Евгеньевна.

Формирование систем понятий при обучении химии / Н. Е. Кузнецова. - Москва : Просвещение, 1989. - 145 с.

Пособие состоит из трех частей: теория и методология вопроса; методические основы формирования систем понятий; конкретная методика. Большое место отводится раскрытию структуры и функций основных систем понятий химии.

Макареня, Александр Александрович.

Методология химии : пособие для учителя / А. А. Макареня, В. Л. Обухов. - Москва : Просвещение, 1985. - 160 с.

В пособии учтен опыт работы учителей, а также методистов, использующих методологические основы для разработки и творческого применения методики обучения химии.

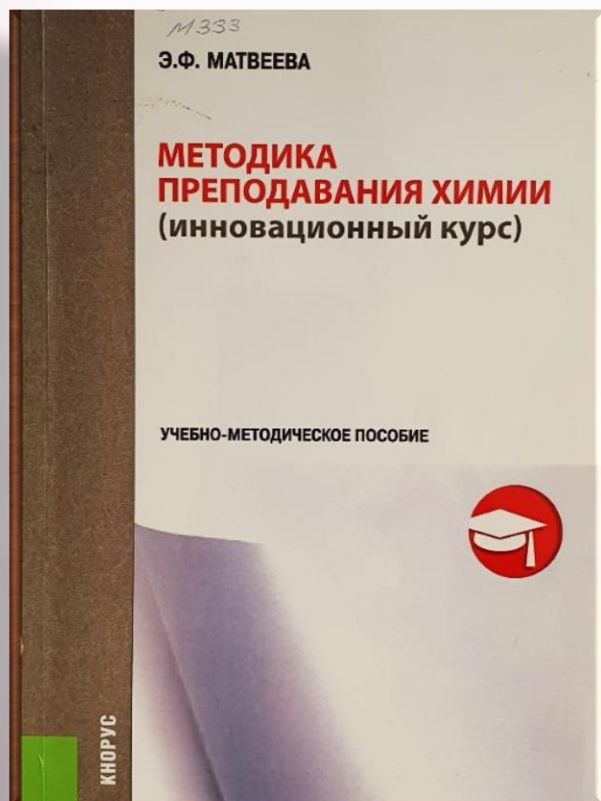


Матвеева, Эльвира Фаридовна.

Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие для студ / Э. Ф.

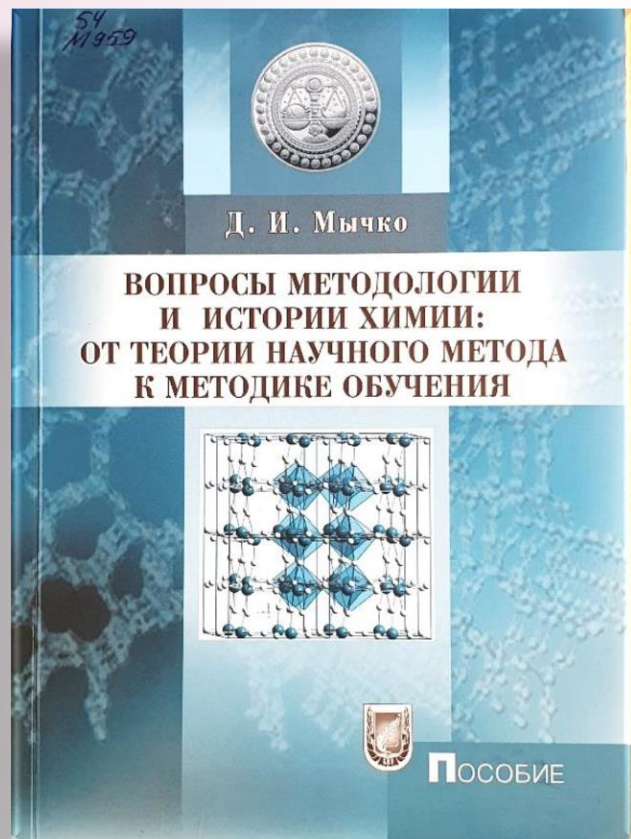
Матвеева. - Москва : Кнорус, 2016. - 207 с.

Содержит теоретические сведения по учебной дисциплине и практические материалы в виде программы по курсу «Методика преподавания химии», планирования лекций и лабораторно-практических занятий, семинаров, заданий к самоподготовке.



Методика преподавания химии : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по хим. и биол. спец. / [Н. Е. Кузнецова и др.] ; под ред. Н. Е. Кузнецовой. - Москва : Просвещение, 1984. - 415 с.

В пособии изложены научно-теоретические основы преподавания химии в средней школе.



Мычко, Дмитрий Иванович.

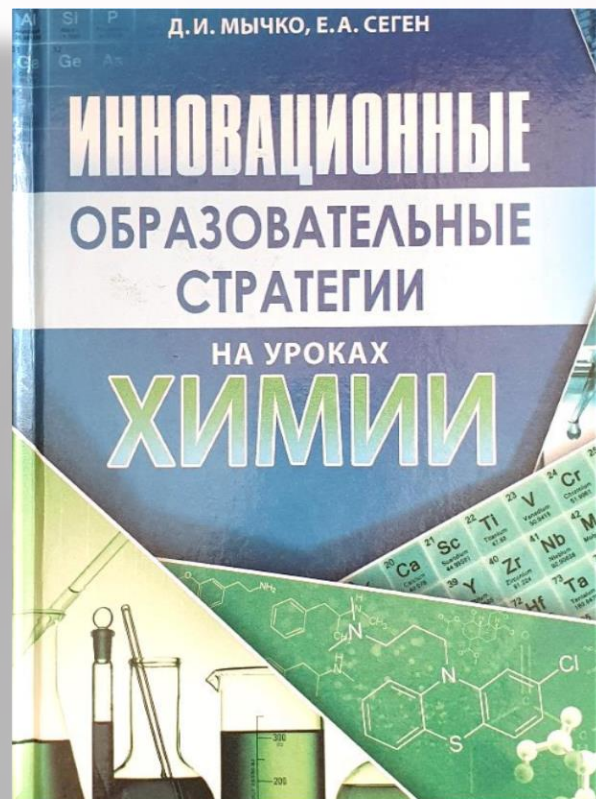
Вопросы методологии и истории химии: от теории научного метода к методике обучения : пособие для студ. учреждений высш. образования/ Д. И. Мычко ; БГУ. - Минск : БГУ, 2014. - 295 с.

Раскрыты основные ценностно-смысловые ориентиры развития химического образования в условиях инновационного общества.

Мычко, Дмитрий Иванович.

Инновационные образовательные стратегии на уроках химии : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования / Д. И. Мычко, Е. А. Сеген. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. - 295 с.

Эти материалы будут полезны как для организации обучения студентов педагогических специальностей, так и начинающим учителям для овладения методическим опытом.



Настольная книга учителя химии : Справочно-методическое пособие / Авт.-сост. Н.Н. Гара и др. - М. : АСТ : Астрель, 2002. - 191с.

Сборник состоит из трех разделов. В первый вошли нормативные документы и рекомендации Министерства образования, во второй - методические материалы, разработанные на основе нормативных документов, третий раздел посвящен критериям оценки результатов обучения.



Огородник, Виктория Эдуардовна.

Методика преподавания химии : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования по хим. спец. / В. Э. Огородник, Е. Я. Аршанский ; под ред. Е. Я. Аршанского. - Минск : Аверсэв, 2014. - 317 с.

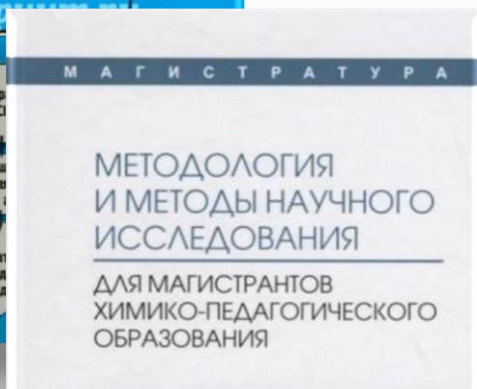
В пособии представлены материалы для организации самостоятельной работы и контроля результатов обучения студентов методике преподавания химии. В каждом занятии сформулированы цели изучения темы, предложены тестовые задания, ситуационные и расчетные задачи, дано описание техники проведения химических экспериментов, рекомендована литература для подготовки.



Пак, Мария Сергеевна.

Алгоритмика при изучении химии / М.С.Пак. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 112с.

Книга раскрывает теорию и практику применения разнообразных алгоритмов, представленных в виде текстовых предписаний, таблиц, блок-схем, команд выбора, тестовых заданий разного типа.



Пак, Мария Сергеевна.

Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования : учеб. пособие / М. С. Пак. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 165 с.

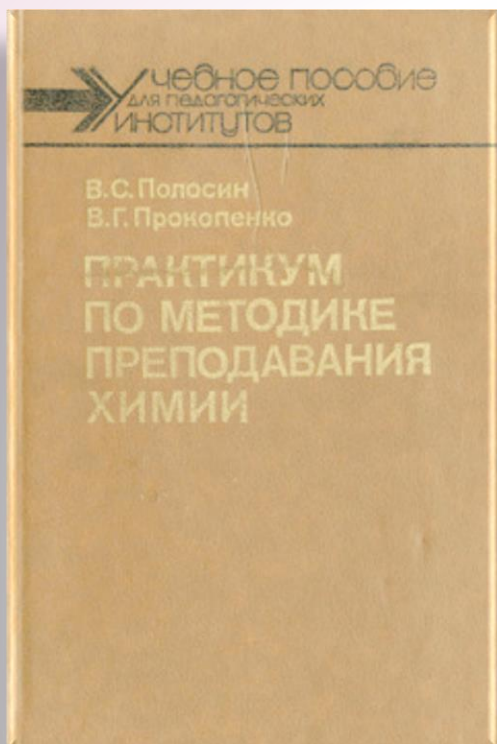
В учебном пособии впервые рассматриваются важнейшие аспекты методологии, теории и практики научного исследования по актуальным проблемам современного образования в средней и высшей школе.



Пак, Мария Сергеевна.

Теория и методика обучения химии : учебник / М. С. Пак. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар, 2017. - 366 с.

В учебнике раскрываются актуальные аспекты методологии, теории и практики химического и химико-педагогического образования. Особое внимание уделяется дидактическим, методическим и технологическим основам обучения химии.



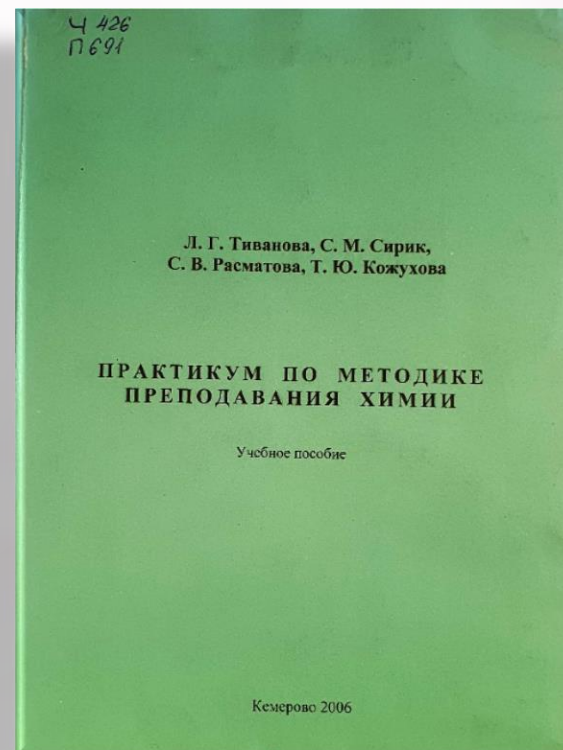
Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие / Л. Г. Тиванова [и др.] ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Кемеровский гос. ун-т", Каф. неорганической химии. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2006. - 192 с.

Пособие включает планы занятий по методике преподавания химии, описание лабораторных работ и практических занятий.

Полосин, Виктор Семенович.

Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по спец. № 2122 "Химия" / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1989. - 224 с.

В книге приводится описание школьного химического кабинета с учетом современного оборудования, методики химического эксперимента, даны упражнения в демонстрации эксперимента, планировании, организации и проведении уроков химии, а также решения задач по химии на основе их алгоритмизации.



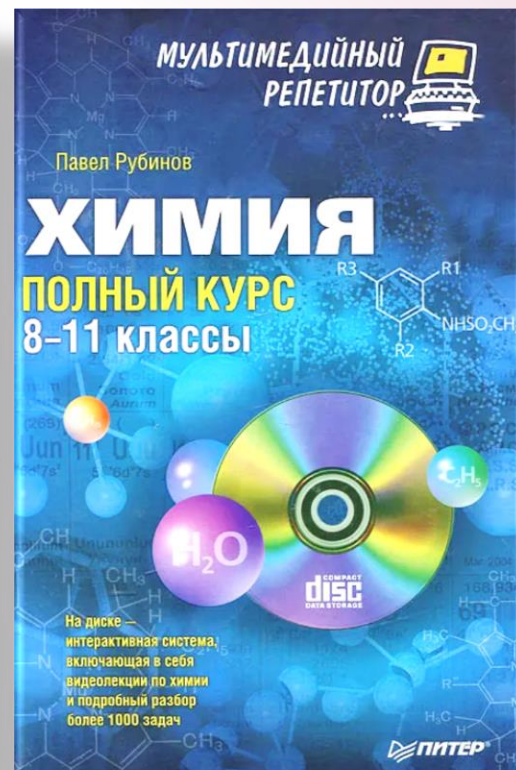
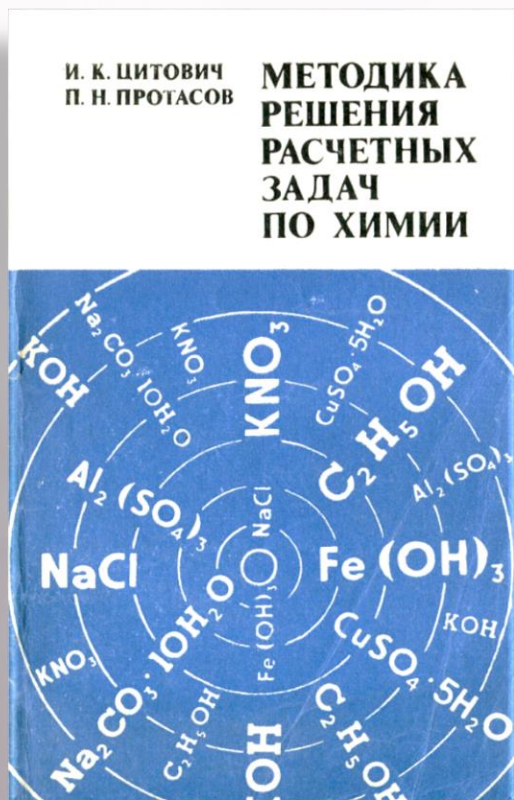
Протасов, Павел Николаевич.

Методика решения расчетных задач по химии / П. Н.

Протасов, И. К. Цитович. - Изд. 3-е, испр. - Москва :

Просвещение, 1978. - 127 с.

Авторы последовательно рассматривают различные типы расчетных задач школьного курса в порядке нарастающей трудности для учащихся и сложности решения. Тем самым в структуре пособия отражен процесс формирования и овладения различными понятиями, применяющимися в количественной химии.

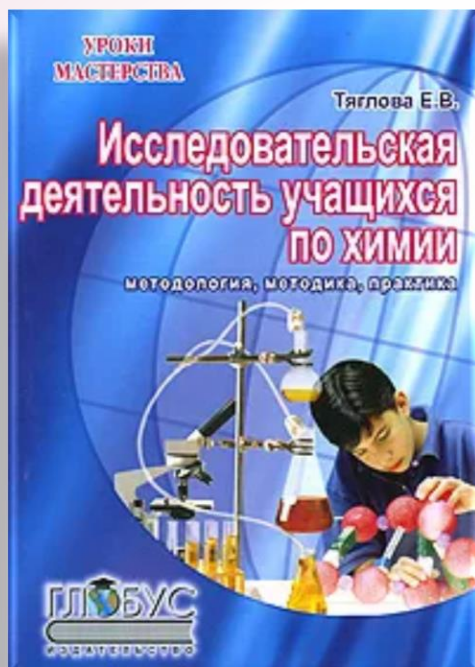


Рубинов, Павел Дмитриевич.

Химия : полный курс. : 8–11 классы / Павел Рубинов. -

Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 335 с. ; 21x14 см + CD-ROM. - (Мультимедийный репетитор).

В этом мультимедийном курсе - вся школьная программа от общей химии до органики, подробнейший лекционный материал (более 20 часов!) с динамическими иллюстрациями, контрольным режимом и решением более 1000 задач. Новейшая методика обучения, простота и ясность изложения позволят в короткие сроки освоить колоссальный по объему материал.



Тяглова, Е. В.

Исследовательская деятельность учащихся по химии :
[методология, методика, практика] : метод. пособие / Е.
В. Тяглова. - 2-е изд., стер. - Москва : Глобус , 2007. - 224
с.

Предложены методология и методика исследовательской деятельности учащихся по химии на уроках и в рамках научного общества учащихся. Теоретический материал подкреплён примерами дидактических ситуаций и анализом типичных трудностей в ходе исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Приведены практические разработки уроков-исследований в 8-10 классах и исследовательские проекты учащихся на актуальные темы.

Учителю химии о внеклассной работе :

[сборник] / [сост. А. Х. Гусаков, А. А. Лазаренко]. -
Москва : Просвещение, 1978. - 160 с.

В книге описаны разнообразные виды внеклассной работы: кружки, школьные тематические вечера, общества юного химика в школе, экскурсии, химические олимпиады и др.





Химия : пособие для преподавателей средней школы. Ч. 1 , Ч.2/ [А. Мак-Клеллан и др.] ; пер. с англ. Е. Л. Розенберга ; под ред. [и с предисл.] М. Е. Дяткиной. - Москва : Мир, 1973.

Пособие состоит из 3 разделов: в первом формулируются проблемы и приводятся методические рекомендации по разработке темы; во втором излагаются вопросы, требующие дополнительного обсуждения; в третьем даны ответы к упражнениям и развернутые решения задач . Кроме того, предлагаются вопросы с ответами для проведения контрольных занятий.

Химия. 8-11 классы : внеклассные мероприятия (игры, шоу-программы, театрализованные представления) / авт.-сост. Е. П. Ким. - Волгоград : Учитель, 2009. - 135 с.

В пособии представлены сценарии внеклассных мероприятий по химии. Реализация предложенных идей позволит дополнить и углубить знания учащихся.



Чернобельская, Галина Марковна.

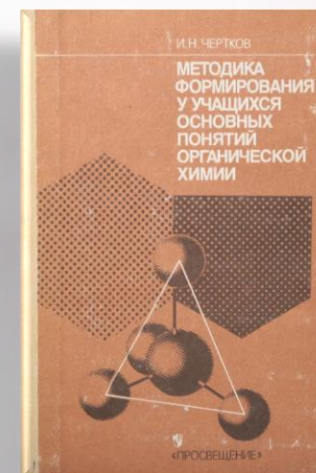
Методика обучения химии в средней школе : Учебник для студ. вузов / Г.М.Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с.

В основе книги образовательные и воспитательные цели и цели развития учащихся в процессе обучения химии, содержание программы, учебников и учебно-методических пособий, теоретические основы методики преподавания химии, современные технологии обучения.

Чертков, Израил Наумович.

Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии : пособие для учителя / И. Н. Чертков. - 2-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1991. - 190, [1] с.

В книге рассматривается система основных понятий школьного курса органической химии, их классификация на основе содержания школьной программы и нового конкурсного учебника. Автор обращает особое внимание на логико-методический аспект раскрытия понятий и их обобщение на разных этапах обучения, приводит примеры из опыта работы передовых учителей.



* Список литературы

- * **Аспицкая, Альбина Федоровна.**
Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии : метод. пособие / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 356 с.
- * **Ахметов, Наиль Сибгатович.**
Актуальные вопросы курса неорганической химии : книга для учителя / Н. С. Ахметов. - Москва : Просвещение, 1991. - 224 с. - (Библиотека учителя химии). - Библиогр.: с. 222.
- * **Белохвостов, Алексей Александрович.**
Электронные средства обучения химии: разработка и методика использования : учеб. пособие для студ. и магистрантов / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский ; под ред. Е. Я. Аршанского. - Минск : Аверсэв, 2012. - 206 с.
- * **Ерыгин, Даниил Павлович.**
Методика решения задач по химии : [учеб. пособие по биол. и хим. спец.] / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. - Москва : Просвещение, 1989. - 175 с. : ил. ; 22 см.
- * **Зайцев, Олег Серафимович.**
Методика обучения химии : Теоретический и прикладной аспекты: Учебник для студ. вузов / О.С.Зайцев. - М. : ВЛАДОС, 1999. - 383с.
- * **Зуева, Марта Васильевна.**
Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии / М. В. Зуева, Б. В. Иванова. - Москва : Просвещение, 1989. - 160 с.
- * **Иванова, Раиса Георгиевна.**
Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии : книга для учителя / Р. Г. Иванова, А. Г. Иодко. - Москва : Просвещение, 1988. - 160 с
- * **Использование учебного оборудования на уроках химии**
: пособие для учителей / [авт.: А. А. Грабецкий и др.]. - Москва : Просвещение, 1979. - 141 с.
- * **Кирюшкин, Дмитрий Максимович.**
Методика обучения химии : учебное пособие для пед. институтов / Д. М. Кирюшкин, В. С. Полосин. - Москва : Просвещение, 1970. - 495 с.
- * **Корзюк, Оксана Владимировна.**
Методика преподавания химии : практикум для студ. / О. В. Корзюк, Н. С. - Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2017. - 127 с.
- * **Корощенко, Антонина Степановна.**
Изучение общеобразовательного курса органической химии / А.С.Корощенко. - М. : ВЛАДОС, 2001. - 160с. : ил. - (Библиотека учителя химии). - Библиогр.: с.159.
- * **Кошель, Нина Николаевна.**
Внутришкольный контроль по химии / Н.Н.Кошель, И.Н.Шурим. - Мн. : БГУ, 2000. - 153с.
- * **Кузнецова, Нинель Евгеньевна.**
Формирование систем понятий при обучении химии / Н. Е. Кузнецова. - Москва : Просвещение, 1989. - 145 с.
- * **Макареня, Александр Александрович.**
Методология химии : пособие для учителя / А. А. Макареня, В. Л. Обухов. - Москва : Просвещение, 1985. - 160 с.
- * **Матвеева, Эльвира Фаридовна.**
Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие для студ., обуч. по напр.: 04.03.01 "Химия" / Э. Ф. Матвеева. - Москва : Кнорус, 2016. - 207 с.
- * **Методика преподавания химии** : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по хим. и биол. спец. / [Н. Е. Кузнецова и др.] ; под ред. Н. Е. Кузнецовой. - Москва : Просвещение, 1984. - 415 с.
- * **Мычко, Дмитрий Иванович.**
Вопросы методологии и истории химии: от теории научного метода к методике обучения : пособие для студ / Д. И. Мычко ; БГУ. - Минск : БГУ, 2014. - 295 с.
- * **Мычко, Дмитрий Иванович.**
Инновационные образовательные стратегии на уроках химии : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования / Д. И. Мычко, Е. А. Сеген. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. - 295 с.

Список литературы

- * **Настольная книга учителя химии** : Справочно-методическое пособие / Авт.-сост. Н.Н. Гара и др. - М. : АСТ : Астрель, 2002. - 191 с.
- * **Огородник, Виктория Эдуардовна.**
Методика преподавания химии : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования по хим. спец. / В. Э. Огородник, Е. Я. Аршанский ; под ред. Е. Я. Аршанского. - Минск : Аверсэв, 2014. - 317 с.
- * **Пак, Мария Сергеевна.**
Алгоритмика при изучении химии / М.С. Пак. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 112 с.
- * **Пак, Мария Сергеевна.**
Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-пед. образования : учеб. пособие / М. С. Пак. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 165 с.
- * **Пак, Мария Сергеевна.**
Теория и методика обучения химии : учебник / М. С. Пак. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар, 2017. - 366 с.
- * **Полосин, Виктор Семенович.**
Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1989. - 224 с.
- * Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие / Л. Г. Тиванова [и др.] ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Кемеровский гос. ун-т. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2006. - 192 с.
- * **Протасов, Павел Николаевич.**
Методика решения расчетных задач по химии / П. Н. Протасов, И. К. Цитович. - Изд. 3-е, испр. - Москва : Просвещение, 1978. - 127 с.
- * **Рубинов, Павел Дмитриевич.**
Химия : полный курс. : 8–11 классы / Павел Рубинов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 335 с. ; 21x14 см + CD-ROM. - (Мультимедийный репетитор/ под ред. В. Акопяна .
- * **Тяглова, Е. В.**
Исследовательская деятельность учащихся по химии : [методология, методика, практика] : метод. пособие / Е. В. Тяглова. - 2-е изд., стер. - Москва : Глобус , 2007. - 224 с.
- * **Учителю химии о внеклассной работе** : [сборник] / [сост. А. Х. Гусаков, А. А. Лазаренко]. - Москва : Просвещение, 1978. - 160 с.
- * **Химия** : пособие для преподавателей средней школы. Ч. 1 / [А. Мак-Клеллан и др.] ; пер. с англ. Е. Л. Розенберга ; под ред. [и с предисл.] М. Е. Дяткиной. - Москва : Мир, 1973. - 427 с.
- * **Химия** : пособие для преподавателей средней школы. Ч. 2 / пер. с англ. Е. Л. Розенберга ; под ред. М. Е. Дяткиной. - Москва : Мир, 1973. - 351 с.
- * **Химия. 8-11 классы** : внеклассные мероприятия (игры, шоу-программы, театрализованные представления) / авт.-сост. Е. П. Ким. - Волгоград : Учитель, 2009. - 135 с.
- * **Чернобельская, Галина Марковна.**
Методика обучения химии в средней школе : Учебник для студ. вузов / Г.М. Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с.
- * **Чертков, Израил Наумович.**
Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии : пособие для учителя / И. Н. Чертков. - 2-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1991. - 190, [1] с.

1. **Белохвостов, А. А.**
Мобильное обучение на основе применения мессенджеров[Текст] = Mobile training with the use of messengers / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский
// Химия в школе. - 2019. - № 6. - С. 19-24
2. **Берестнев, А. С.**
Возможности использования программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков для повышения эффективности процесса обучения химии в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь / А. С. Берестнев, Д. И. Мычко
// Біялогія і хімія. - 2018. - № 9. - С. 28-40
3. **Емельянова, Е. О.**
Научное познание и обучение как основа изучения теорий[Текст] = Scientific cognition and teaching as the basis of the studying of theory / Е. О. Емельянова, Г. Г. Тушева
// Химия в школе. - 2019. - № 4. - С. 6-11
4. **Емельянова, Е. О. (Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского).**
О методическом обеспечении процесса обучения решению задач = Methodological support for solving calculation problems / Е. О. Емельянова, Г. Г. Тушева
// Химия в школе. - 2020. - № 2. - С. 36-43
5. **Ермачек, Л. Е.**
Приемы актуализации знаний на современном учебном занятии по химии как условие развития познавательного интереса учащихся / Л. Е. Ермачек
// Біялогія і хімія. - 2018. - № 3. - С. 11-17
6. **Ефимова, Л. В.**
К методике работы с одаренными детьми[Текст] = On methods for working with gifted children / Л. В. Ефимова
// Химия в школе. - 2019. - № 9. - С. 6-10
7. **Кондратьева, И. П. (кандидат педагогических наук).**
Образовательный веб-квест как средство развития информационно-коммуникационной компетентности учащихся : на примере учебного предмета "Химия" / И. П. Кондратьева
// Біялогія і хімія. - 2018. - № 11 - С. 3-10
8. **Куприянич, Г. Г.**
Активизация познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по химии посредством использования эксперимента / Г. Г. Куприянич
// Біялогія і хімія. - 2018. - № 6. - С. 3-8
9. **Миренкова, Е. В. (Смоленский государственный университет).**
Методологический аппарат школьного учебного исследования = Methodological apparatus of school educational research / Е. В. Миренкова
// Химия в школе. - 2020. - № 4. - С. 13-17
10. **Нелюбина, Е. Г.**
О методических приемах формирующего оценивания[Текст] = On methods of formative assessment / Е. Г. Нелюбина, Л. В. Панфилова
// Химия в школе. - 2019. - № 2. - С. 12-16
11. **Огородник, В. Э.**
Ситуационные задачи как средство формирования профессионально-методической компетенции будущих учителей химии в условиях практико-ориентированного обучения / В. Э. Огородник, Е. Я. Аршанская
// Біялогія і хімія. - 2019. - № 5. - С. 6-13
12. **Панькина, В. В.**
О реализации метапредметного подхода при обучении химии[Текст] = On the realization of interdisciplinary approach to learning chemistry / В. В. Панькина, Н. В. Жукова, О. А. Ляпина
// Химия в школе. - 2019. - № 1. - С. 13-16
13. **Сеген, Е. А.**
Развитие творческих способностей учащихся в процессе изучения химии / Е. А. Сеген
// Біялогія і хімія. - 2018. - № 10. - С. 13-16