

*Является частью основной образовательной программы
основного общего образования МБОУ «Новотырышкинская
СОШ»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для обучающихся 7 класса

Программа пропедевтического курса

«Путешествие в мир химии»

Срок освоения 1 год

с. Новотырышкино 2026 г.

Общая характеристика учебного курса «Пропедевтический курс химии для обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций»,

Обоснование выбора программы для более раннего изучения предмета «химия» в 7-х классах общеобразовательных организаций, ее общая характеристика. Одной из актуальных проблем современного образования на уровне выбора программ ООО и СОО является противоречие между высокой востребованностью углубленных знаний у выпускников по предмету «химия» и недостаточным количеством часов в учебном плане, выделяемых для обеспечения качественной подготовки выпускников, которые выбирают в дальнейшем специальности, способствующие обеспечению технологического суверенитета Российской Федерации.

В 6-х и 7-х классах формируются знания основ химической науки через изучение истории химии, химических знаков и теорий, понимание обучающимися химической стороны явлений окружающего мира, роль этих явлений в жизни человеческого общества направлена на развитие научно-познавательного интереса к предмету.

Программа позволяет расширить кругозор семиклассников, побуждает к исследовательской и проектной деятельности, направлена на отработку навыков по решению расчетных задач, соответствует современным тенденциям в химическом образовании:

- осознание каждого уровня образования как органической составной части системы непрерывного химического образования;
- развития навыков моделирования в учебной деятельности химических процессов;
- компьютеризация и сопровождающие ее технологии, в том числе технологии ИИ;
- переход от информационных форм к активным методам и формам обучения.

Структура и содержание программы «Пропедевтический курс химии

для обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций». Логическая структура программы включает:

- детально проработанную пояснительную записку;
- четко сформулированные цели и задачи обучения;
- системное содержание учебного материала;
- конкретные планируемые результаты;
- развернутое тематическое планирование;
- методическое обеспечение.

Научно-методическая цель:

Химия является предметом естественнонаучного цикла, поэтому ее основная задача – формирование научного мировоззрения обучающихся.

Программа «Пропедевтический курс химии для обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций» базируется на следующих принципах:

- научности и повышенной для обучающихся 7-х классов трудности;
- соответствия учебного материала уровню современной науки;
- сознательности и творческой активности обучающихся при непосредственном руководстве учителя;
- развития функциональной грамотности у обучающихся XXI века;
- систематичности и прочности знаний;
- практической направленности при изучении предмета «химия»;
- учета индивидуальных способностей и развития навыков командной работы;
- деятельностного подхода к обучению;
- формирования положительной мотивации к обучению, учет выбора и предпочтений обучающихся при изучении нового для них предмета.

Цели изучения учебного курса

«Пропедевтический курс химии для обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций»,

- *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- *проектирование и реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- *овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Место курса в учебном плане МБОУ «Новотырышкинская СОШ» определяется на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, предусматривающего обязательное изучение химии **в 7 классе – 17 часов.**

Предпочтительные формы организации учебного процесса для 7 классов учебная дискуссия – во время которой происходит развитие способностей к ясному и точному изложению мыслей и четкому формулированию вопросов, практикумы, во время которых отрабатываются универсальные учебные навыки и действия, игровое проектирование на основе метода проектов, сущность метода проектов состоит в том, чтобы стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний, и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний, практикумы, во время которых отрабатываются универсальные учебные навыки и действия.

Предпочтительные формы организации учебного процесса для 7 классов – рассказ, во время которого происходит взаимодействия учащихся любых возрастных категорий и результатом является развитие абстрактно-образного мышления, работа с книгой, во время которого происходит развитие навыка свободного чтения и понимание узанного материала , объяснение - во время которого излагается смысл химических явлений, процессов и выстраиваются причинно-следственные связи, происходит заострение на самых сложных вопросах, результатом является возрастание интеллектуального результата, беседа – во время которых происходит ознакомление и подготовка учащихся к новой информации, закреплять и систематизировать знания, а результатом является мотивация обучаемых к сравнению и сопоставлению, а так же к анализу своего собственного опыта, учебная дискуссия - во время которой происходит развитие способностей к ясному и точному изложению мыслей и четкому формулированию вопросов, практикумы, во время которых отрабатываются универсальные учебные навыки и действия.

«Пропедевтический курс химии для обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций» (17 часов)

Раздел 1. Состав веществ. Химические формулы.

Химические формулы и формульные единицы. Коэффициенты и индексы. Информация, которую несут химические символы и формулы.

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса как величина, показывающая, во сколько раз масса атома данного элемента больше массы атома водорода. Относительная молекулярная масса и её нахождение.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Закон сохранения массы веществ. Дополнительная информация, которую несут химические формулы.

Демонстрации. Видеофрагменты и слайды "Элементный состав геологических оболочек Земли". Аллотропия кислорода. Модели (шаростержневые и Стюарта -Бриглеба) молекул различных простых и сложных веществ. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева (краткопериодный вариант). Портреты Й.Я. Берцелиуса и Д.И. Менделеева.

Раздел 2. Простые вещества.

Металлы. Металлы: химические элементы и простые вещества. Металлы и сплавы в истории человечества: медный, бронзовый и железный века. Значение металлов и сплавов. Общие физические свойства металлов.

Представители металлов. Железо. Технически чистое и химически чистое железо. Железо – основа современной промышленности и сельского хозяйства. Сплавы железа: чугуны и стали. Перелитейный и литейный чугуны, их значение. Углеродистая и легированная стали, их значение. Понятие о чёрной и цветной металлургии.

Алюминий. История промышленного производства алюминия. Применение алюминия на основе свойств.

Золото. Роль золота в истории человечества. Золото – металл ювелиров и эталон мировых денег. Применение золота на основе свойств.

Олово, его свойства и применение. Аллотропия олова: серое и белое олово. «Оловянная чума». Неметаллы. Положение элементов-неметаллов в таблице Д.И. Менделеева.

Благородные газы. Аллотропия кислорода. Сравнение свойств простых веществ металлов и неметаллов. Представители неметаллов. Фосфор и его аллотропные модификации. Сравнение свойств белого и красного фосфоров. Области их применения.

Сера и области её применения. Углерод, его аллотропные модификации (алмаз и графит), их свойства и применение. Азот, его свойства и применение.

Демонстрации. Коллекция металлов и сплавов. Видеофрагменты и слайды «Металлы и сплавы в истории человечества». Коллекция «Чугуны и стали».

Видеофрагменты и слайды «Художественные изделия из чугуна и стали». Коллекция изделий из алюминия и его сплавов. Видеофрагменты и слайды «Золото – материал ювелиров и мировые деньги». Коллекция изделий из олова. Видеофрагмент «Паяние».

Коллекция неметаллов – простых веществ. Видеофрагмент или слайд «Кислород – вещество горения и дыхания». Получение белого фосфора и изучение его свойств.

Видеофрагменты и слайды «Аллотропия углерода». Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Коллекция «Активированный уголь и области его применения».

Горение серы и фосфора.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией металлов и сплавов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Раздел 3. Сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.

Валентность. Валентность как свойство атомов одного химического элемента соединяться со

строго определенным числом атомов другого химического элемента.

Элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Название соединения по валентности.

Оксиды. Оксиды классификация и способ образования их названий.

Физические свойства оксидов. Оксиды молекулярного и немолекулярного строения. Роль оксидов в природе. Парниковый эффект.

Представители оксидов. Вода, углекислый газ, оксид кремния (IV), их свойства и применение. Кислоты. Кислоты, их состав и классификация. Физические свойства кислот.

Кислоты органические и неорганические. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Основания. Основания, их состав и названия. Гидроксогруппа. Основания растворимые (щелочи) и нерастворимые. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Гидроксиды натрия, калия и кальция, их свойства и применение.

Соли. Соли, их состав и названия. Классификация. Растворимость солей в воде. Хлорид натрия и карбонат кальция, их свойства и применение.

Классификация неорганических веществ. Вещества, их классификация и многообразие. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, основания, кислоты, соли.

Демонстрации. Коллекция оксидов. Гашение извести. Возгонка «сухого льда».

Коллекция оснований. Коллекция кислот. Изменение окраски индикаторов в щелочной и кислотной средах. Правило разбавления серной кислоты. Обугливание органических веществ и материалов серной кислотой. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде. Коллекция солей.

Лабораторные опыты. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Исследование растворов кислот индикаторами. Исследование растворов щелочей индикаторами.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

Учащийся

- *знает:* основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- *испытывает:* чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- *понимает:* ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- *осознаёт:* готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- *проявляет:* доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый

познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

- *умеет*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;

- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твёрдых, жидких, газообразных);
- объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

***Метапредметным** результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)*

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат. Выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно – следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.д.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
 - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Реализация воспитательного потенциала урока
7 класс		
5	Раздел 1. Состав веществ. Химические формулы. (4 часа)	Значение знаний роли химических элементов для медицины, пищевой и фармацевтической промышленности. Периодическая система в живых организмах .Формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни через сбалансированное питание.
6	Раздел 2. Простые вещества. (4 часа)	Знакомство с профессиями, требующими химических знаний, наукой – геологией. Формирование бережного отношения к природе как источнику жизни на Земле, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике
7	Раздел 3. Сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. (9 часов)	Развитие социально-значимого отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
	Итого: 17 часов	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Ко ли чес тво час ов	ЭОР
------------	----------------------------------	-------------------------------------	-----

	Состав веществ. Химические знаки и формулы	4	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
1	Химические формулы.	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
2	Химические формулы. Относительная атомная масса.	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
3	Относительная молекулярная масса.	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html

			7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
4	Относительная молекулярная масса.	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
			8. http://him/1 september.ru/ 9. http://www.openclass.ru 10. http://pedsovet.su/ 11. http://www.zavuch.info/ 12. http://www.urok.net/ 13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/
	Простые вещества	4	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
5	Металлы	1	Использование цифровой лаборатории
6	Представители металлов	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
7	Неметаллы	1	1. http://him/1 september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/

			5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
8	Представители неметаллов	1	8. http://him/1 september.ru/ 9. http://www.openclass.ru 10. http://pedsovet.su/ 11. http://www.zavuch.info/ 12. http://www.urok.net/ 13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/
	Сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.	9	15. http://him/1 september.ru/ 16. http://www.openclass.ru 17. http://pedsovet.su/ 18. http://www.zavuch.info/ 19. http://www.urok.net/ 20. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 21. http://ru.wikipedia.org/wiki/
9	Валентность	1	22. http://him/1 september.ru/ 23. http://www.openclass.ru 24. http://pedsovet.su/ 25. http://www.zavuch.info/ 26. http://www.urok.net/ 27. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 28. http://ru.wikipedia.org/wiki/
10	Оксиды.	1	8. http://him/1 september.ru/ 9. http://www.openclass.ru 10. http://pedsovet.su/ 11. http://www.zavuch.info/ 12. http://www.urok.net/ 13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/
11	Представители оксидов	1	Использование цифровой лаборатории
12	Основания. Представители оснований	1	8. http://him/1 september.ru/

			9. http://www.openclass.ru 10. http://pedsovet.su/ 11. http://www.zavuch.info/ 12. http://www.urok.net/ 13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/
13	Кислоты	1	8. http://him/1_september.ru/ 9. http://www.openclass.ru 10. http://pedsovet.su/ 11. http://www.zavuch.info/ 12. http://www.urok.net/ 13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/
14	Представители кислот	1	1. http://him/1_september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
15	Соли	1	1. http://him/1_september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/
16	Представители солей	1	1. http://him/1_september.ru/ 2. http://www.openclass.ru 3. http://pedsovet.su/ 4. http://www.zavuch.info/ 5. http://www.urok.net/ 6. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html 7. http://ru.wikipedia.org/wiki/

17	Классификация неорганических веществ. Обобщение знаний..	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. 7 кл.: Методическое пособие. - М.:Дрофа,2006.
2. Малышкина В., Занимательная химия. –С.-Петербург:Тригон,2001
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.:Химия,1994
4. Чернобильская Г.М., Дементьев А.И. Введение в химию: мир глазами химика. Учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений. - М.:Владос,2003
5. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

УБ ЦОК «Моя школа»

Введите данные <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

<http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник

<http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия

<http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии:

телекоммуникационный образовательный проект

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

8. <http://him/1september.ru/>

9. <http://www.openclass.ru>

10. <http://pedsovet.su/>

11. <http://www.zavuch.info/>
12. <http://www.urok.net/>
13. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html
14. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>