

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МКОУ «СОШ №1» им. Шелаева
А.С. г. Кирова Калужской области
Е.В. Руженцева
Приказ № 65/7 от 30 августа 2024 г.



**Рабочая программа по учебному
элективному курсу
«Введение в химию»
8 класс**

**Планируемые результаты
освоения элективного курса «Введение в химию»:
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5)трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б)экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и

характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач,

самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению программы: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно--молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

Содержание

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

Введение. Значение химии в жизни человека (2 ч)

Современные достижения химической промышленности, улучшающие качество жизни человека: лекарства, препараты бытовой химии, полимеры и т.д.. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, сокращение озонового слоя, загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами и нефтепродуктами, кислотные дожди.

Игра «Хемофобы против Хемофиликов»

Тема 1. Чем мы дышим (3ч)

Атмосфера. Состав воздуха. Постоянный и переменный компоненты воздуха. Кислород. Космическая роль растений. Озон. Защитная роль озонового слоя. Нарушение целостности озонового слоя. Меры по сохранению озонового слоя. Углекислый газ. Парниковый эффект и его возможные последствия. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. Пути решения проблемы защиты атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях. Растения-санитары.

Лабораторные работы:

1. Получение кислорода и изучение его свойств.
2. Получение углекислого газа разными способами и исследование его свойств.
3. Получение диоксида серы и сернистой кислоты и изучение их свойств.

Тема 2. Что мы пьём (6ч)

Вода. Свойства воды. Значение воды в природе и живом организме. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы,

применяемые для очистки воды, их эффективность. Очистка воды в походных условиях. Охрана природных вод. Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды в домашних условиях. Минеральные воды, их классификация и применение человеком. Курорт «Марциальные воды». Напитки: натуральные (соки, морсы, квас, молоко, молочнокислые напитки), пакетированные, газированные: состав, польза для организма, возможные негативные последствия для здоровья.

Лабораторные работы:

4. Исследование свойств водопроводной воды
5. Способы очистки воды
6. Исследование жёсткости воды
7. Изучение информации с этикеток минеральной воды
8. Исследование состава и свойств газированных напитков

Экскурсии: на водоочистные сооружения

Тема 3. Что мы едим (11ч)

Биологическое значение питания. Химический состав пищи. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Макро и микроэлементы. Витамины. Проблемы питания в современном мире. Энергетическая ценность пищевых продуктов. Режим питания школьника. Химизм процессов варки и способы приготовления пищи. Поваренная соль и сода: свойства, значение, правила применения. Йодированная соль: биологическое значение, правила применения и хранения. Приготовление растворов нужной концентрации. Приправы и специи: способы употребления, лечебные свойства. Сахар: биологическое значение, количество потребления. Натуральные и искусственные сахарозаменители. Пищевые добавки: классификация, обоснованность их использования производителем, воздействие на организм. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищевых продуктов. Правила выбора и хранения продуктов.

Лабораторные работы:

9. Исследование активности фермента каталаза в сырых и варёных продуктах
10. Приправы и специи на нашем столе
11. Состав продуктов питания (анализ информации с этикетки)
12. Определение нитратов в плодах и овощах

Домашняя практическая работа №1 «Выращивание кристаллов соли»

Индивидуальные (групповые) работы на тему «Исследование качества продуктов питания»

Тема 4. Что мы носим (2ч)

Состав одежды. Ткани и волокна. Классификация волокон. Искусственные и синтетические материалы. Способы распознавания волокон. Грамотное сочетание натуральных и синтетических волокон в производстве одежды. Одежда школьника.

Лабораторные работы:

13. Свойства волокон

14. Состав одежды (анализ информации с этикетки)

Тема 5. Где мы живём (2ч)

Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Классификация и основные свойства строительных и отделочных материалов. Правила выбора материалов с учётом безопасности для здоровья.

Тема 6. Чем мы пользуемся (7ч)

Химия душистых веществ. Эфирные масла. Ароматерапия. Натуральные и искусственные эфирные масла, их влияние на организм, правила применения. Зубные пасты и порошки. Моющие средства. История использования животных и растительных моющих средств. Мыла. Свойства мыла. Кислотность мыла. Индикаторы. Шампуни. Стиральные порошки. Химчистка. Виды пятен. Способы выведения пятен разного происхождения. Чистящие средства. Техника безопасности при обращении с бытовыми химикатами. Отравление бытовыми химикатами. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Аптечка.

Лабораторная работа:

15. Состав домашней аптечки

Домашняя практическая работа №2 «Получение мыла в домашних условиях и исследование его свойств»

Домашняя практическая работа №3 «Способы выведения пятен различного происхождения»

Заключение (1ч)

Подведение итогов занятий по программе «В мире химии». Презентация «Энциклопедии химической грамотности».

Игра – практикум «Дом здоровья».

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Изучаемые вопросы	Форма занятия	Эксперимент
Введение. Значение химии в жизни человека (2ч)				
1	Значение химии в жизни человека и общества	Современные достижения химической промышленности, улучшающие качество жизни человека: лекарства, препараты бытовой химии, полимеры и т.д.. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Химическое оружие.	Лекция с элементами беседы	
2	Мы в мире химии	Проблема грамотного использования достижений химической промышленности.	Игра «Хемофобы против Хемофиликов»	
Тема 1. Чем мы дышим (3ч)				
3	Воздух, которым мы дышим	Атмосфера. Состав воздуха. Постоянный и переменный компоненты воздуха. Кислород. Космическая роль растений. Озон. Защитная роль озонового слоя. Нарушение целостности озонового слоя. Меры по сохранению озонового слоя.	Лекция с элементами беседы	Л.р. 1. Получение кислорода и изучение его свойств.
4	Основные виды загрязнений воздуха	Углекислый газ. Парниковый эффект и его возможные последствия. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. Пути решения проблемы загрязнения атмосферы.	Семинар	Л.р. 2. Получение углекислого газа разными способами и исследование его свойств. Л.р. 3. Получение диоксида серы и сернистой кислоты и изучение их свойств.
5	Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях	Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях. Растения-санитары.	Практическое занятие	
Тема 2. Что мы пьём (6ч)				
6	Вода в нас и вокруг нас	Свойства воды. Значение воды в природе и живом организме. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках.	Лекция с элементами беседы	Л.р. 4. Исследование свойств водопроводной воды

7	Способы очистки воды	Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Очистка воды в походных условиях.	Практическое занятие	Л.р. 5. Способы очистки воды
8	Вода жёсткая и мягкая	Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды в домашних условиях.	Лекция	Л.р. 6. Исследование жёсткости воды
9	Минеральная вода	Минеральные воды, их классификация и применение человеком.	Семинар-практикум	Л.р. 7. Изучение информации с этикеток минеральной воды
10	Напитки, которые мы выбираем	Натуральные напитки, их состав, способы приготовления, польза для организма.	Работа в микрогруппах	
11	Напитки, которые мы выбираем	Пакетированные и газированные напитки состав: их состав, польза для организма, возможные негативные последствия для здоровья. Подсластители и красители, используемые для приготовления соков и лимонадов.	Практическое занятие	Л.р. 8. Исследование состава и свойств газированных напитков
Тема 3. Что мы едим (11ч)				
12	Едим, чтобы жить?	Биологическое значение питания. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Макро и микроэлементы. Витамины.	Беседа с элементами дискуссии	
13	Рациональное питание	Проблемы питания в современном мире. Энергетическая ценность пищевых продуктов. Режим питания школьника.	Семинар	
14	Способы приготовления пищи	Химизм процессов варки. Способы приготовления пищи. Посуда для приготовления пищи.	Лекция с элементами беседы	Л.р. 9. Исследование активности фермента каталаза в сырых и варёных продуктах
15	Соли	Поваренная соль и сода: свойства, значение, правила применения. Йодированная соль: биологическое значение, правила применения и хранения. Приготовление растворов нужной	Беседа	Домашняя практическая работа №1 «Выращивание кристаллов соли»

		концентрации.		
16	Приправы и специи	Приправы и специи: способы употребления, лечебные свойства.	Практическое занятие	Л.р. 10. Приправы и специи на нашем столе
17	Сахар	Сахар: биологическое значение, количество потребления. Натуральные и искусственные сахарозаменители.	Лекция	
18	Пищевые добавки	Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок. Обоснованность их использования производителем. Воздействие на организм.	Занятие-практикум	Л.р. 11. Состав продуктов питания (анализ информации с этикетки)
19	Нитраты	Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи.	Занятие-практикум	Л.р. 12. Определение нитратов в плодах и овощах
20	Качество пищевых продуктов	Качество пищевых продуктов. Правила выбора и хранения продуктов.	Лекция с элементами беседы	
21	Продукты, которые мы выбираем	Индивидуальные (групповые) работы на тему «Исследование качества продуктов питания».	Представление результатов исследований обучающимися	
22	Продукты, которые мы выбираем	Индивидуальные (групповые) работы на тему «Исследование качества продуктов питания».	Представление результатов исследований обучающимися	
Тема 4. Что мы носим (2ч)				
23	Что мы носим? Как мы носим?	Состав одежды. Ткани и волокна. Классификация волокон. Искусственные и синтетические материалы. Способы распознавания волокон.	Лекция	Л.р. 13. Свойства волокон
24	Одежда школьника	Грамотное сочетание натуральных и синтетических волокон в производстве одежды. Одежда школьника.	Практическое занятие	Л.р. 14. Состав одежды (анализ информации с этикетки)
Тема 5. Где мы живём (2ч)				
25	Что нам стоит дом построить!	Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Классификация и основные свойства строительных и отделочных материалов.	Работа в группах	
26	Готовимся к ремонту	Правила выбора материалов с учётом безопасности для здоровья.	Практическое занятие	
Тема 6. Чем мы пользуемся (7ч)				

27	Химия душистых веществ	Химия душистых веществ. Эфирные масла. Ароматерапия. Натуральные и искусственные эфирные масла. Влияние на организм. Правила применения.	Работа в группах	
28	Зубные пасты и порошки	Состав и виды зубных паст. Зубные порошки. Решение задач на массовую долю	Практикум по решению задач	
29	Да здравствует мыло душистое!	Моющие средства. История использования животных и растительных моющих средств. Мыла. Свойства мыла. Кислотность мыла. Индикаторы. Шампуни.	Лекция с элементами беседы	Домашняя практическая работа №2 «Получение мыла в домашних условиях и исследование его свойств»
30	Большая стирка	Стиральные порошки: состав, правила выбора и применения	Лекция	
31	Домашняя химчистка	Химчистка. Виды пятен. Способы выведения пятен разного происхождения.	Практическое занятие	Домашняя практическая работа №3 «Способы выведения пятен различного происхождения»
32	Бытовые химикаты	Техника безопасности при обращении с бытовыми химикатами. Отравление бытовыми химикатами.	Лекция	
33	Домашняя аптечка	Препараты первой необходимости. Классификация. Сроки и условия хранения. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.	Занятие-практикум	Л.р. 15. Состав домашней аптечки
Заключение (2ч)				
34	Итоговый урок	Подведение итогов занятий по программе «В мире химии». Презентация «Энциклопедии химической грамотности»	Круглый стол	

Литература:

для учителя

- Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием. – М.: Центрхимпресс, 2001.
- Егоров А.С. Химия внутри нас: Введение в бионеорганическую и биоорганическую химию.-Ростов н/Д: Феникс, 2004.
- Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия 8-9 классы. – М.: Дрофа, 1999
- Коробейникова Л.А. Методика изучения состава окружающего воздуха. // Химия в школе. -2,2000.
- Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. пособие. – М.: «Высшая школа», 1992. – 192с.: ил.
- Назаренко В.М. Экологическая безопасность в быту. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. – Химия в школе. 5,1997.
- Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.:Дрофа, 2004.
- Речкалова Н.И., Сыроева Л.И. Какую воду мы пьём. //Химия в школе. – 3,2004
- Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов. //Химия в школе.-5,2000.
- Соловьянинов А.А. Проблемы защиты озонового слоя в России. // Химия в школе.- 2,1999
- Шаброва Е.В. Современные экологические проблемы с точки зрения химика. Химия в школе. – 1,1997.

для ученика

- Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2002.
- Вольк Роберт Л. Занимательная энциклопедия. О чём не знал Эйнштейн.- Пер. с англ. В.Ф. Дюбиной. – М.: Мир книги, 1999.
- Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН,1999.
- Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. - М.: АРКТИ,2000.
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. Володин В.А. – М.: Аванта+, 2001.

Электронные учебные издания:

для учителя

- «Химия. 8 класс». Электронное мультимедийное издание к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс». – М.: Дрофа, 2006
- «Химия. 9 класс». Электронное мультимедийное издание к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс». – М.: Дрофа, 2006
- Уроки химии Кирилла и Мефодия[Электронный ресурс] / ООО “Кирилл и Мефодий”. — М.: ООО “Кирилл и Мефодий”, NewMediaGeneration, 2001.

для ученика

- «Химия. 8 класс». Электронное мультимедийное издание к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2006
- Уроки химии Кирилла и Мефодия[Электронный ресурс] / ООО “Кирилл и Мефодий”. — М.: ООО “Кирилл и Мефодий”, NewMediaGeneration, 2001.

Сайты по химии:

для учителя

http://www.chemnet.ru	Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии
http://him.1september.ru	Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry	Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
http://experiment.edu.ru	Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
http://www.alhimik.ru/	Алхимик
http://chem.rusolymp.ru	Всероссийская олимпиада школьников по химии
http://www.chemistry.ssu.samara.ru	Органическая химия: электронный учебник для средней школы
http://www.hemi.nsu.ru/	Основы химии: электронный учебник
http://www.chemistry.ru	Открытый колледж: Химия
http://home.uic.tula.ru/~zanchem	Занимательная химия
http://www.alhimikov.net/	Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
http://maratak.m.narod.ru	Сайт «Виртуальная химическая школа»
http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com	Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»
http://elementy.ru/chemistry	Энциклопедия «Природа науки»: Химия

для ученика

http://him.1september.ru	Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry	Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
http://experiment.edu.ru	Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного

	портала
http://www.alhimik.ru/	Алхимик
http://chem.rusolymp.ru	Всероссийская олимпиада школьников по химии
http://home.uic.tula.ru/~zanchem	Занимательная химия
http://www.alhimikov.net/	Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
http://maratak.m.narod.ru	Сайт «Виртуальная химическая школа»
http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com	Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»
http://elementy.ru/chemistry	Энциклопедия «Природа науки»: Химия