

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического
совета МАОУ КМЛ протокол № 1
от 31.08.2023 г.

Введено в действие приказом по
МАОУ КМЛ от 31.08.2023 г.
№ 284-о
Директор МАОУ КМЛ
_____ Н.В. Краснова
«31» августа 2023 года

Рабочая программа кружка о химии «Химия вокруг нас»

Класс 7

Всего 34 часа

Программа составлена Чернышевой И.Ю., учителем химии.

Калининград
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 7-х классов и имеет естественно-научную направленность. Она составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям.

Совершенствование школьного химического образования на современном этапе приводит к ряду проблем, с которыми сталкиваются в своей работе учителя химии. Это перегрузка курса химии основной школы и сокращение объема часов на изучение химии на базовом уровне в старшей школе. Поэтому введение пропедевтического кружка по химии в 7 классе сможет решить эти проблемы.

Введение курса позволит:

- подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета;
- разгрузить, насколько это возможно, курс химии основной школы;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- отработать те предметные знания, умения и навыки (в первую очередь для проведения эксперимента, а также для решения расчетных задач по химии), на которые не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- показать яркие, занимательные, эмоционально насыщенные эпизоды становления и развития химии;
- познакомить учащихся с некоторыми выдающимися учеными-химиками и интересными фактами из их биографии;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУЖКА «Химия вокруг нас»

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в

том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ

Химическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования и является способом развития личностных качеств обучающихся, развитие которых происходит на каждой ступени обучения химии.

Главная **цель** кружка - пропедевтическая подготовка обучающихся к изучению химии в 8 классе; развитие мышления в том числе и инженерного, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Ведущие идеи предлагаемого кружка:

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная. Поэтому в 7-ом классе рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Предложенный курс кружка, как в теоретической, так и в фактической своей части практико-ориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.

Знания, получаемые учащимися на этом этапе обучения, служат решению задачи формирования у школьников первоначального, целостного представления о мире. В результате пропедевтической подготовки по химии учащиеся должны получить представления о составе вещества, а также первоначальные сведения о химических элементах, их символах, химических формулах, простых и сложных веществах. Яркие факты из истории открытий химических элементов, поиска способов создания новых соединений, неизвестных природе, сведения о необычных свойствах обычных веществ и разгадка причин проявления их удивительных свойств – всё это вызывает интерес у учащихся. Интерес к химии возникает и в том случае, когда учащиеся получают возможность самостоятельно выполнять химический эксперимент, проводить лабораторные исследования, приобретая умения и навыки работы с химической посудой, реактивами.

Знакомство учащихся с этими вопросами позволит в систематическом курсе химии обоснованно перейти к рассмотрению свойств веществ и химических явлений в свете учения о строении вещества.

Программа реализует концепцию профориентированного обучения, в рамках общепринятого деятельностного подхода к обучению и определяет основные задачи.

Как отмечается в Концепции школьного химического образования, “основной задачей пропедевтических курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний”.

Независимо от варианта проведения занятий можно выделить следующие основные задачи, решаемые на пропедевтическом этапе обучения химии:

- формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- создание мотивации к изучению химии;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни;
- воспитание у учащихся бережного отношения к природе;
- создание в представлении учащихся образа химии как интегрирующей науки, имеющей огромное значение в жизни общества;
- формирование у учащихся элементарных практических умений;
- развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
- подготовка учащихся к восприятию нового предмета, сокращение и облегчение адаптационного периода.

МЕСТО ПРЕДМЕТА КРУЖКА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа кружка «Химия вокруг нас» согласно базисному учебному плану КМЛ рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. В том числе - 4 практических занятия.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Преподавание курса включает занимательные формы работы с учащимися, в том числе с использованием компьютерных технологий. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту: демонстрационному, лабораторному. Это позволяет стимулировать у учащихся интереса к исследовательской деятельности через обеспечение мотивации к занятиям.

Учащиеся должны уметь моделировать простейшие экологические эксперименты, оценивать современные методы очистки от вредных веществ, знать приёмы рационального природопользования.

Программа применима для учащихся с различным уровнем знаний, что достигается разнообразием предлагаемых для решения задач. Ребята учатся работать с книгой (пополнение знаний путем самообразования),

проводить анализ, наблюдать, излагать суждения о причинах и следствиях. Участвуют в дискуссии по проблемам решения творческих задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КРУЖКА «Химия вокруг нас»

Тема №1. “Первоначальные химические понятия” (13 часов)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Знакомство со школьным кабинетом химии. Правила ТБ при работе в кабинете химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии. Изучение строения пламени. Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторной посудой». Атом. Молекула. Простые и сложные вещества. Рассказы об ученых. М.В. Ломоносов. Знаки химических элементов. Химические формулы. Химический элемент. Положение элементов в ПСХЭ. История открытия химических элементов, появление их названий. Рассказы о веществах. Алюминий. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Агрегатные состояния веществ. Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли». Физические и химические явления. Химические реакции. Уравнения химических реакций. Значения химических явлений. Практическая работа №3 «Признаки и условия химических реакций».

Тема №2. “История химии”. (8 часов)

Алхимический период в истории химии. Рассказы о веществах. Золото. Химия и медицина. Рассказы о веществах. Ртуть. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева. Относительная атомная и молекулярные массы. Массовая доля элемента в веществе. Определение состава вещества и вывод химической формулы. Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

Тема №3. “Химия и планета Земля” (13 часов)

Воздух. Состав воздуха. Рассказы о веществах. Кислород. Химия и окружающая среда. Влияние человека на атмосферу. Химическое загрязнение окружающей среды. Влияние химических загрязнителей на живые организмы. Современные промышленные технологии, уменьшающие химическое загрязнение окружающей среды. Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей. Урок-викторина по теме «Вода». Химия и география. Химия литосферы. Строение Земли. Минералы. Горные породы. Полезные ископаемые. Кристаллы. Рассказы о веществах. Хлорид натрия. Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов соли». Химические соединения, используемые при приготовлении пищи (уксусная кислота, сахар, пищевая сода, крахмал, жиры) Меры безопасности при обращении с этими веществами. Лекарственные вещества. Меры безопасности при обращении с ними. Экскурсия в аптеку или поликлинику. Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними. Химические соединения, применяемые для ремонта квартиры (известь, лаки, краски, растворители, клей и др.). Меры безопасности при обращении с ними. Урок-обобщение.

Экскурсии:

- ООО «Айсберг-Аква»
- ГП КО "Водоканал"
- Областная клиническая больница

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

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;

6) 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

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), относительная атомная и молекулярная масса,

- массовая доля химического элемента в соединении, оксид, кислота, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
 - 3) использовать химическую символику для составления формул веществ;
 - 4) описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды;
 - 5) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;
 - 6) 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);
 - 7) описывать способы разделения смесей и простейшие способы их разделения и очистки;
 - 8) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, планировать и проводить химические эксперименты.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КРУЖКА «Химия вокруг нас»

№ тем ы	Наименование темы	Всего часов	В том числе практических работ
1	Первоначальные химические понятия.	13	3
2	История химии	8	-
3	Химия и планета Земля	13	1
	ИТОГО	34	4

Поурочное планирование кружка «Химия вокруг нас»

№	Тема занятия
Тема №1. “Первоначальные химические понятия” (13 часов)	
1	Химия как часть естествознания.
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии.
3	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторной посудой».
4	Атом. Молекула. Простые и сложные вещества.
5	Рассказы об ученых. М.В. Ломоносов.
6	Химические знаки и формулы.
7	История открытия химических элементов, появление их названий.
8	Рассказы о веществах. Алюминий.
9	Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси.
10	Агрегатные состояния веществ.
11	Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли».
12	Физические и химические явления. Химические реакции.
13	Практическая работа №3 «Признаки и условия химических реакций».
Тема №2. “История химии” (8 часов)	
14	Алхимический период в истории химии.
15	Рассказы о веществах. Золото
16	Химия и медицина. Рассказы о веществах. Ртуть.
17	Рассказы об ученых. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева.
18	Относительная атомная и молекулярные массы.
19	Массовая доля элемента в веществе.
20	Определение состава вещества и вывод химической формулы.
21	Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

	Тема №3. “Химия и планета Земля” (13 часов)
22	Воздух.
23	Рассказы о веществах. Кислород.
24	Химия и окружающая среда.
25	Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей.
26	Урок-викторина по теме «Вода».
27	Химия и география.
28	Рассказы о веществах. Хлорид натрия.
29	Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов соли».
30	Химические соединения, используемые при приготовлении пищи.
31	Лекарственные вещества.
32	Препараты бытовой химии.
33	Химические соединения, применяемые для ремонта квартиры.
34	Урок-обобщение.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2021.
2. Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Полезная химия: задачи и истории. — М.: Дрофа, 2020.
3. Булычева Н. В. В мире колб, или Потомство одного пузыря. // Химия в школе. — № 3. — С. 70 — 72.
4. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Физика. Химия. 5—6 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2019.
5. Загорский В. В. Огни потешные. Фейерверк: история, теория, практика. — М.: Школа им. А. Н. Колмогорова «Самообразование», 2020.
6. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Авт.-сост. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. — СПб.: Крисмас, 2021.
7. Камни мира. — М.: Аванта+, 2021.
8. Книга для чтения по неорганической химии: Кн. для учащихся: в 2 ч. — М.: Просвещение, 2022.
9. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 2019.
10. Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8—9 кл. — М.: Вентана-Граф, 2015.
11. Химия и общество: Пер. с англ. — М.: Мир, 2021.
12. Химия. Интересные уроки: Из зарубежного опыта преподавания / Авт.-сост. В. Н. Головнер. — М.: НЦЭНАС, 2022.

13. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. — М.: Дрофа, 2019.
14. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.
15. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе : учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
16. Химия. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2023
17. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8,10,11 классы / Л.М. Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2019.
18. Енякова Т.М. Внеклассная работа по химии / Т.М. Енякова; - М.: Дрофа, 2018.
19. Шмаков Ю. А. Химия. 8 класс. Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2022
20. Журнал «Химия в школе».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Химия. 8-11 классы. Виртуальная лаборатория. (2) Химия. 8-11 классы. (Библиотекака э.н.п.).
2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия. М.: ООО «Кирилл и Мефодий»
3. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедия
4. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия. РНПО РОСУЧПРИБОР АО «ИНТОС», Курск
5. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. (3)
6. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. (2)
7. Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
8. WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod>.
9. Виртуальная химическая школа <http://maratak.m.narod.ru>
10. Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
11. Мир химии <http://chem.km.ru>
12. Учительская газета <http://www.ug.ru>
13. Газета «Первое сентября» <http://ps.1september.ru>
14. Газета «Библиотека в школе» <http://lib.1september.ru>
15. Газета «Здоровье детей» <http://zdd.1september.ru>
16. <http://inf.1september.ru> Газета «Химия» Издательского дома «Первое сентября».
17. www.chem.msu.ru – Хим. факультет МГУ им. Ломоносова
18. www.alhimik.ru Научно-популярная школьная информация
19. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=10000755> Для учителей химии

20. <http://www.college.ru/chemistry/applets/ptable.html> Электронные периодические таблицы
21. <http://www.chemtable.com/indexr.htm> Данные о хим. элементах
22. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=100002281> Периодические таблицы
23. <http://n-t.students.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов (книга)
24. <http://hemi.wallst.ru/ucheb127b.htm> Учебники Мануйлова
25. <http://chemistry.r2.ru/aboutme.html> Сайт учителей химии (уроки, упражнения, контр. работы)
26. <http://repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;3> учебник 1с.репетитор
27. <http://www.chemistry.narod.ru/> Мир химии
28. <http://lib.rin.ru/cgi-bin/load/docs.pl?open=15576.txt&page=0>
- Химия для любознательных (Гроссе, Вайсмантель)
29. <http://formula44.narod.ru/> Биографии химиков
30. <http://vo.spb.ru/> Сайт уч-ся с опытами
31. Портал ВСЕОБУЧ — все об образовании <http://www.edu-all.ru>
32. Большой энциклопедический и исторический словарь он-лайн <http://www.edic.ru>
33. ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия <http://www.wikiznanie.ru>
34. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org>
35. Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий» <http://www.megabook.ru>
36. МультиЛекс Online: электронные словари онлайн <http://online.multilex.ru>
37. Нобелевские лауреаты: биографические статьи <http://www.n-t.org/nl/>
38. Педагогический энциклопедический словарь <http://dictionary.fio.ru>
39. Рубрикон: энциклопедии, словари, справочники <http://www.rubricon.com>
40. Русские словари. Служба русского языка <http://www.slovari.ru>
41. Словари и энциклопедии on-line на Академик.ру <http://dic.academic.ru>
42. Энциклопедия «Кругосвет» <http://www.krugosvet.ru>
43. Энциклопедия «Природа науки. 200 законов мироздания» <http://www.elementy.ru/trefil/>