

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГБОУ «Сорокская сойотская школа интернат среднего общего образования»

«Согласовано» Председатель МО <u>Тонтоева Э.Ф. / _____ /</u> ФИО подпись Протокол № от «__» _____ 2022 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УМР <u>Бадеева Т.Г. / _____ /</u> ФИО подпись « __ » _____ 2022 г.	«Утверждаю» директор ГБОУ «ССШИ» <u>Ниндакова З.У. / _____ /</u> ФИО подпись Приказ № от « ____ » _____ 2022 г. М.П.
--	---	--

Рабочая программа

по ХИМИИ 11 класс

предмет, класс и т.п.

Шагдурова Арюна Буянтуевна – учитель химии и биологии
Ф.И.О., должность

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №
от « » _____ 2022 г.

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по **химии 11 класса** составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413.
3. Примерной программы по химии для среднего общего образования.
4. Учебный план государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Сорокская сойотская школа-интернат среднего общего образования», утверждённого приказом директора школы от 26.05.2022 г. №207/1
5. Приказ № 766 от 23 декабря 2020 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».
6. Положения «О рабочей программе педагога» государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Сорокская сойотская школа-интернат среднего общего образования», утверждённого приказом директора школы от 23.08.2021 г. № 89.
7. Программы для 11 класса по учебному курсу «Химия» автора О.С. Gabrielyan.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств вещества, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, ОВР). Фактическую основу курса составляют обобщённые представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести обучающихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин их многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это даёт возможность обучающимся лучше освоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Некоторые практические работы считаю возможным заменить практическими работами с электронного диска «Виртуальная лаборатория».

В результате изучения химии обучающийся должен:

знать/понимать

- важнейшие химические понятия: *вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, аллотропия, углеродный скелет, функциональная группа, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, валентность, степень окисления;*
- основные законы химии: *сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;*
- основные теории химии: *химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;*

- важнейшие вещества и материалы: *основные металлы и сплавы, серная, соляная и уксусная кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки.*

УМЕТЬ

- называть: *изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;*
- определять: *валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность вещества к различным классам органических соединений;*
- объяснять: *зависимость состава вещества от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;*
- характеризовать: *элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;*
- выполнять химический эксперимент: *по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;*
- проводить: *самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и её представления в различных формах.*

ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения химии в 11 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

Календарно-тематический план. 11 класс

№ урока	№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма контроля	Дата	
					план.	факт.
I		Повторение	4			
1	1.1	Теория строения органических соединений	1			
2	1.2	Углеводороды и их природные источники	1			
3	1.3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники.	1			
4	1.4	К/срез – входная диагностика	1	входная		
II		Строение вещества	18			
5	2.1	Основные сведения о строении атома	1			
6	2.2	Периодический закон и строение атома	1			
7	2.3	Упражнения на периодический закон	1			
8	2.4	Ионная химическая связь	1			
9	2.5	Ковалентная химическая связь	1			
10	2.6	Упражнения на определение типов химической связи	1			
11	2.7	Металлическая химическая связь. Л/р№1 «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решётки»	1	л/р № 1		
12	2.8	Водородная химическая связь	1			
13	2.9	Полимеры. Л/р№2 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них»	1	л/р № 2		

14	2.10	Газообразные вещества	1			
15	2.11	Жидкие вещества. Л/р№3 «Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды»	1	л/р № 3		
16	2.12	Л/р№4 «Ознакомление с минеральными водами»	1	л/р № 4		
17	2.13	Твёрдые вещества	1			
18	2.14	Дисперсные системы. Л/р№5 «Ознакомление с дисперсными системами»	1	л/р № 5		
19	2.15	Упражнения на состояние вещества и на дисперсные системы	1			
20	2.16	Состав вещества. Смеси.	1			
21	2.17	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	1			
22	2.18	К/р№1 «Строение вещества»	1	к/р № 1		
III		Химические реакции	21			
23	3.1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества.	1			
24	3.2	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества.	1			
25	3.3	Л/р№6 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса»	1	л/р № 6		
26	3.4	Упражнения на химические реакции	1			
27	3.5	Л/р№7 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV)»	1	л/р № 7		
28	3.6	Скорость химической реакции.	1			
29	3.7	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1			
		Роль воды в химических реакциях. Л/р№8 «Получение водорода»				

30	3.8		1	л/р № 8		
31	3.9	Упражнения на химические реакции	1			
32	3.10	Гидролиз. Л/р№9 «Различные случаи гидролиза солей»	1	л/р № 9		
33	3.11	Решение задач на химические реакции	1			
34	3.12	Л/р№10 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами»	1	л/р № 10		
35	3.13	Упражнения на химические реакции	1			
36	3.14	Л/р№11 «Получение и свойства растворимых оснований»	1	л/р № 11		
37	3.15	Решение задач на химические реакции	1			
38	3.16	Л/р№12 «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»	1	л/р № 12		
39	3.17	Упражнения на химические реакции	1			
40	3.18	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1			
41	3.19	Решение задач на окислительно-восстановительные реакции	1			
42	3.20	Обобщение по теме «Химические реакции	1			
43	3.21	К/р№2 «Химические реакции»	1	к/р № 2		
IV		Вещества и их свойства	20			
44	4.1	Классификация неорганических веществ	1			
45	4.2	Классификация органических веществ	1			

46	4.3	Металлы. Л/р№13 «Ознакомление с коллекцией металлов»	1	л/р № 13		
47	4.4	Металлы. Химические свойства	1			
48	4.5	Коррозия металлов	1			
49	4.6	Общие способы получения металлов	1			
50	4.7	Упражнения по теме «Металлы»	1			
51	4.8	Неметаллы. Л/р№14 «Ознакомление с коллекцией неметаллов»	1	л/р № 14		
52	4.9	Упражнения по теме «Неметаллы	1			
53	4.10	Кислоты органические и неорганические	1			
54	4.11	Л/р№15 «Ознакомление с коллекцией кислот»	1	л/р № 15		
55	4.12	Упражнения по теме «Кислоты органические и неорганические»	1			
56	4.13	Основания органические и неорганические	1			
57	4.14	Л/р№16 «Ознакомление с коллекцией оснований»	1	л/р № 16		
58	4.15	Упражнения по теме «Основания органические и неорганические»	1			
59	4.16	Соли.	1			
60	4.17	Л/р№17 «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли»	1	л/р № 17		
61	4.18	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	1			
62	4.19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1			

63	4.20	К/р№4 «Вещества и их свойства»	1	к/р № 3		
V		Химический практикум	5			
64	5.1	П/р№1 «Получение, собиание и распознавание газов»	1	п/р № 1		
65	5.2	П/р№2 «Химические свойства кислот»	1	п/р № 2		
66	5.3	П/р№3 «Распознавание веществ»	1	п/р № 3		
67	5.4	Обобщающее повторение по курсу 11 класса	1			
68	5.5	К/р№4 - итоговая	1	к/р № 4		

Содержание тем учебного курса. 11 класс

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Содержание
1	Повторение	4	Теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники.
2	Строение вещества	18	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объём газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен, их получение и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жёсткость воды и способы её устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твёрдое состояние вещества. Аморфные твёрдые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели, золи. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворённого вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.
3	Химические реакции	21	Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификации кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакции соединения, разложения,

			<p>замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимые и необратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</p>
4	Вещества и их свойства	20	<p>Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлом и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами – окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Классификация солей: средние,</p>

			кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислотные соли), гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид,- сульфат,- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.
5	Химический практикум	5	П/р№1 «Получение, собирание и распознавание газов» П/р№2 «Химические свойства кислот» П/р№3 «Распознавание веществ»
Итого		68	

Учебно-методическое обеспечение

1. Осоткина. Изучение химии в 11 классе.
2. Л.А Цветков. Преподавание органической химии.
3. Н.П.Кузик. Обучение органической химии.
4. Н.Черков. Обучение химии в 11 классе. 2 части.
5. Химия. Большой справочник для поступающих в вузы.
6. В.В.Устьяк. Повторим химию.
7. Г.Н. Гришина. Химия 9-11 выпускные классы.
8. Н.Е.Кузменко. Химия ответы на вопросы для абитуриентов.
9. В.В.Еремин. Химия 8-11 классы.
10. И.Г.Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы.
11. Г.Л.Апкин. Задачи упражнений по общей химии.
12. Г.П.Хомченко. Сборник задач по химии. Для поступающих в вузы.
13. Г.П.Хомченко. Химия для поступающих в вузы.
14. А.Т Пилипенко. Справочник по химии для поступающих в вузы.
15. Ф.Р.Капуский. Пособие по химии для поступающих в вузы.
16. Н.Е. Кузменко. Две тысячи задач по химии.
17. Н.Е Кузменько. Начало химии для поступающих в вузы.
18. Л.А.Цветков. Эксперимент по органической химии.
19. И.Н.Черков. Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии.

20. Р.П Суровцева. Поурочные разработки с дидактическим материалом. 10 класс.
21. О.С.Габриелян. Химия. 11 класс. М.:Дрофа, 2013
22. Программы общеобразовательных учреждений 11 класс. Авторы: И.Г.Остроумов, А.С.Боев, О.С.Габриелян. М.: «Просвещение», 2008
23. Контрольные и проверочные работы по химии к учебникам О.С. Габриеляна:
24. Рабочие тетради к учебникам О.С.Габриеляна.
25. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. О.С.Габриелян. М.: «Дрофа», 2003
26. Решение задач по химии. И.Г.Хомченко. М.: «Новая волна», 2006
27. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М.: «ДРОФА», 1998
28. Сборник олимпиадных задач. В.Н.Доронькин. Ростов-на-Дону «Легион», 2011
29. Проверочные работы по органической химии. Н.П.Гаврусейко. М.: «Просвещение»,1988
30. Тесты по основным разделам школьного курса. С.В.Горбунцова. М.: «ВАКО», 2006
31. Внеклассная работа по химии. С.М.Курганский. М.: «Аст – Пресс», 2006
32. Интеллектуальные игры по химии. С.М.Курганский.М.: «5 за знания»,2006
33. Химия и экология. 8-11 классы. Г.А.Фадеева. Волгоград «Учитель»,2003
34. Организация деятельности кабинета химии в образовательном учреждении. С.Ю.Игнатьева. Волгоград «Корифей», 2007
35. Карточки и раздаточный материал для 11 класса
36. Химия для преподавателей. Поурочные планы. Изд. «Учитель- АСТ». 8-11 классы.
37. Габриелян. Тематические и поурочные разработки. 8-11 классы.
38. Р.Г. Иванова. Преподавание химии в средней школе.

39. В.С.Колосин. Практикум по методике обучения химии.
40. Программно-методические материалы. Химия. 8-11 классы.
41. Р.Г.Иванова. Совершенствование обучение химии в средней школе.
42. Л.А.Цветков. Общая методика обучения химии.
43. А.А. Макареня. Методология химии.
44. А.А. Тыльдсепп. Мы изучаем химию.
45. Н.Н.Гара. Учить творчеству.
46. Гарусейко Н.П. Химические викторины.
47. Д.С.Назарова. Химический эксперимент в школе.
48. Э.Г.Злотников. Внеклассная работа по химии.
49. А.И.Бусев. Словарь химических терминов.
50. А.И.Бусев. Определение понятий терминов химии.
51. А.С.Егоров. Химия в 400 вопросов и ответов.
52. Н.Е.Кузьменко. Учись решать задачи по химии.
53. Н.П.Гарусейко. Сборник самостоятельных и контрольных работ по химии.
54. С.А.Валезин. Выдающиеся русские ученые химики.
55. А.М.Радецкий. Дидактический материал по химии 10

Реактивы:

1. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы»
2. Набор № 1В «Кислоты»
3. Набор № 1С «Кислоты»

4. Набор № 3 ВС «Щёлочи»
5. Набор № 4 ВС «Огнеопасные вещества»
6. Набор № 5 С «Органические вещества»
7. Набор № 6 С «Органические вещества»
8. Набор № 7 С «Минеральные удобрения»
9. Набор № 8 С «Иониты»
10. Набор № 9 ВС «Образцы неорганических веществ»
11. Набор № 11 С «Соли для демонстрационных опытов»
12. Набор № 12 С «Неорганические вещества»
13. Набор № 13ВС «Галогениды»
14. Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»
15. Набор № 15 ВС «Галогены»
16. Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды»
17. Набор № 17 С «Нитраты»
18. Набор № 18 С «Соединения хрома»
19. Набор № 19 ВС «Соединения марганца»
20. Набор № 20 ВС «Кислоты»

Литература

для учителя:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 11 класс. Настольная книга учителя. М., Дрофа, 2008 г.
2. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. 11 класс. М., ВАКО, 2007 г.
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. Настольная книга учителя. Химия 11 класс. М., Дрофа, 2010 г.
4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях. М., Дрофа, 2005 г.

для обучающихся:

1. О.С. Габриелян. Химия. 11 класс. М., Дрофа, 2007 г.
2. В.Е.Ерёмин. Химия в формулах. Справочное пособие. М., Дрофа.
3. О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. Химия 11 класс. Рабочая тетрадь. М., Дрофа.

Электронные образовательные интернет - ресурсы:

<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

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry> Дистанционные эвристические олимпиады по химии

<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry> Занимательная химия

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem> Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой

<http://sysmanova.narod.ru> Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой

<http://www.104.webstolica.ru> Классификация химических реакций

<http://classchem.narod.ru> КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт

<http://kontren.narod.ru> Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета

<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru> Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ

<http://mctnspu.narod.ru> Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы

<http://bolotovdv.narod.ru> Нанометр: нанотехнологическое сообщество

<http://www.nanometer.ru> Онлайн-справочник химических элементов WebElements

<http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов

<http://n-t.ru/ri/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии

<http://www.alhimikov.net> Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии

<http://chemworld.narod.ru> Сайт «Виртуальная химическая школа»

<http://maratak.narod.ru> Сайт «Мир химии»

<http://chemistry.narod.ru> ХиМиК.ру: сайт о химии

<http://www.xumuk.ru> Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании

<http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem> Химический портал ChemPort.Ru

<http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы

<http://www.himhelp.ru> Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm> Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал

<http://www.hij.ru> Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»

http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ

<http://www.chem.asu.ru/abitur> Электронная библиотека по химии и технике

<http://rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой

<http://www.school2.kubannet.ru> Энциклопедия «Природа науки»: Химия

<http://elementy.ru/chemistry>