
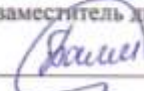


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Белоглинный
Озинского района, Саратовской области»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-научного цикла
 А.М. Нарыкова
Протокол № 1
от "31" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 Р.К. Балмулдинова
Протокол № 1
от "31" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МОУ «СОШ п.
Белоглинный»
 Л.В. Абдрахманова
Приказ № 162
от "1" сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Химия» 9 класс,
реализуемая на базе центра образования «Точка роста» естественно-научной и
технологической направленности

Составитель: Фарафонтова Ирина Михайловна
учитель биологии и химии

п. Белоглинный, 2022

Структура рабочей программы

1. Титульный лист
2. Пояснительная записка
3. Содержание тем учебного курса
4. Учебно-тематический план
5. Требования к уровню подготовки учащихся
6. Литература и средства обучения
7. Календарно-тематический план

Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 9 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и авторской программы Габриелян О.С., опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2011».

Основной задачей курса «Химия» 9 класса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых обязательным минимумом содержания образования по химии.

Программа выполняет две основные функции:

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Изучение химии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач.

Задачи учебного предмета «Химия» 9 класс:

При изучении курса химии на базовом уровне в 9 классе большое внимание уделяется её связи с биологией, литературой, пользуясь необычным способом описания веществ или химических процессов. Впервые вводится понятие органической химии.

Поэтому основными задачами для освоения базового уровня химии за 9 класс являются:

- знакомство и развитие сведений о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов и многих других неметаллов).
- расширение представлений о свойствах важных в народнохозяйственном отношении веществ.
- углубление знаний о закономерностях протекания реакций и их классификации.

Содержание тем учебного курса

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса – 3 часа

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Металлы – 17 часов

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Неметаллы – 25 часов

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Органические соединения – 20 часов

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы – 5 часов

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов	Практические, лабораторные работы, контроль
1	Повторение курса 8 класса, введение	3	
2	Металлы	17	2
3	Неметаллы	25	3
4	Первоначальные сведения о органических веществах	20	2
5	Обобщение	3	
6	Резерв	2	

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать:

- *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- *важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, кислотные и основные свойства, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- *основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации,

Строения органических соединений, теорию строения органических веществ;

- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- *важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная, уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Уметь

- *называть*: химические элементы, соединения изученных классов;

- *объяснять*: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- *характеризовать*: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- *определять*: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- *составлять*: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

- *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- *распознавать* опытным путем кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

- *вычислять*: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

Календарно-тематический план по химии 9 класс

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Тип урока	Цифровые ресурсы	Домашнее задание	Дата	
						План	Факт
ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ХИМИИ 8 КЛАССА И ВВЕДЕНИЕ В КУРС 9 КЛАССА (3 часа)							
1	1.1	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	Урок обобщения	Презентация. Периодическая система химических элементов	П.1 стр3-9(9.10.11)	05-09.09.	
2	1.2	Вводный инструктаж по ТБ. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений	Урок обобщения	Диск Химия 9 класс	П.2 стр9-12(2.3)	05-09.09.	
3	1.3	Генетические ряды металлов и неметаллов. Значение Периодического закона	Урок обобщения		П.3стр.12-20(2.5.6.)	12-16.09.	
4	2.1	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.5 стр. 27-29,сообщениеп.п.4.(2-4.)	12-16.09.	
5	2.2	Сплавы	Урок изучения и закрепления знаний	Диск Химия 9 класс	П.7 стр.33-39(2.3)	19-23.09.	
6	2.3	Химические свойства металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.8 стр.39-40(стр.36-1.2.3)	19-23.09.	
7	2.4	Химические свойства металлов (продолжение). Ряд активности металлов	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация.	П.8 стр. 40-42(5.6.7)	26-30.09.	
8	2.5	Металлы в природе, общие способы получения металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.9стр.42-47(5.6)	26-	

						30.09.	
9	2.6	Общие понятия о коррозии металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.10 стр. 47-51(3)	03-07.10.	
10	2.7	Щелочные металлы	Урок изучения и закрепления знаний	Диск Химия 9 класс	П.11 стр 52-54(2)	03-07.10.	
11	2.8	Соединения щелочных металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.11 стр. 54-59(3)	10-14.10.	
12	2.9	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	Урок изучения и закрепления знаний		П.12 стр. 60-62(3.4)	10-14.10.	
13	2.10	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов	Урок изучения и закрепления знаний		П.12 стр. 62-67(5)	17-21.10.	
14	2.11	Алюминий	Комбинированный урок	Презентация	П.13 стр. 68-71(1.4)	17-21.10.	
15	2.12	Соединения алюминия	Урок изучения и закрепления знаний		П.13 стр. 71-75 (7)	24-28.10.	
16	2.13	Железо, его строение, физические и химические свойства	Комбинированный урок		П.14 стр. 76-78(5)	24-28.10.	
17	2.14	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа	Урок изучения и закрепления знаний		П.14.стр. 78-83(7)	07-11.11.	
18	2.15	Инструктаж по ТБ.П.Р. № 1. Практическая работа 1. Получение соединений металлов и изучение их свойств. Решение экспериментальных задач	Урок практикум		Запись	07-11.11.	
19	2.16	Обобщение и систематизация знаний	Урок закрепления и	Диск	Запись решение задач	14-	

		по теме	обобщения	Химия 9 класс		18.11.	
20	2.17	Контрольная работа 1. Металлы	Урок контроля		Запись	14-18.11.	
21	3.1	Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация	П.15 стр. 88-97(2.3.4.)	21-25.11.	
22	3.2	Водород	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	21-25.11.	
23	3.3	Галогены	Урок изучения и закрепления знаний		П.17 стр. 98-103(1.5)	28.11.-02.12.	
24	3.4	Соединения галогенов	Урок изучения и закрепления знаний		П.18 стр. 104-110(3.4)	28.11.-02.12.	
25	3.5	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений	Урок изучения и закрепления знаний		П.20 стр. 116-121(1,2)	05-09.12.	
26	3.6	Кислород	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация	П.21 стр.122-129 (1.2.3)	05-09.12.	
27	3.7	Сера и ее соединения	Урок изучения и закрепления знаний		П.22 стр.130-134 (2.5.)	12-16.12.	
28	3.8	Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты	Урок изучения и закрепления знаний		П.23 стр. 134-141 (8)	12-16.12.	
29	3.9	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	19-23.12.	
30	3.10	Азот	Комбинированный урок	Презентация Азот	П.24 стр. 142-146 (2.4.5)	19-23.12.	

31	3.11	Аммиак	Урок изучения и закрепления знаний		П. 25 стр. 147-152 (2.3)	26-28.12.	
32	3.12	Соли аммония	Урок изучения и закрепления знаний		П.26стр. 153-155 (2-4)	09-13.01.	
33-34	3.13 3.14	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты	Урок изучения и закрепления знаний		П.27 стр. 156-158(1-4) П.27 стр. 156-158(5-7)	09-13.01. 16-20.01.	
35	3.15	Фосфор и его соединения	Комбинированный урок		П.28стр 159-163 (2.4.6)	16-20.01.	
36	3.16	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме подгруппы азота	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	23-27.01.	
37	3.17	Углерод	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация Углерод	П.29 стр. 164-172(7.8.)	23-27.01.	
38	3.18	Кислородные соединения углерода	Урок изучения и закрепления знаний		П.30 стр. 172-178 (6.7)	30.01.-03.02.	
39	3.19	Инструктаж по ТБ.П.Р. № 2. Практическая работа 2. Получение, собиание и распознавание газов	Урок практикум		Запись	30.01.-03.02.	
40	3.20	Кремний и его соединения	Урок изучения и закрепления знаний		П.31 стр. 178-185(3.4)	06-10.02.	
41	3.21	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»	Урок изучения и закрепления знаний	Диск Химия 9 класс	Запись, сообщения	06-10.02.	
42	3.22	Инструктаж по ТБ.П.Р№3. Практическая работа 3. Получение	Урок практикум		Запись	13-	

		соединений неметаллов и изучение их свойств				17.02.	
43	3.23	Решение задач	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	13-17.02.	
44	3.24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	Урок изучения и закрепления знаний		Сообщения уч-ся	20-24.02.	
45	3.25	Контрольная работа 2. Неметаллы	Урок контроля		Запись	20-24.02.	
46	4.1	Предмет органической химии. Особенности органических веществ	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация Предмет органической химии.	П. 32 стр. 193-199(2.3)	27.02.-03.03.	
47	4.2	Предельные углеводороды	Урок изучения и закрепления знаний		П.33 стр.200-205(2.5)	27.02.-03.03.	
48	4.3	Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи	Урок изучения и закрепления знаний		П.34 стр. 206-210 (2.5.6.)	06-10.03.	
49	4.4	Инструктаж по ТБ.П.Р. № 4. Практическая работа 4. Изготовление моделей углеводородов	Урок практикум		Моделирование формул	06-10.03.	
50	4.5	Решение задач и упражнений	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	13-17.03.	
51	4.6	Спирты	Урок изучения и закрепления знаний	Презентация Спирты	П. 35 стр. 210-216(1-5)	13-17.03.	
52	4.7	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Урок изучения и закрепления знаний		П.36 стр. 217-220(3), подготовить презентацию уч-ся	20-23.03.	
53	4.8	Жиры	Урок изучения и	Презентация	П 37 стр. 221-224(1-5)	20-	

			закрепления знаний	Жиры		23.03.	
54	4.9	Аминокислоты. Белки. Повторение по теме: Металлы	Урок изучения и закрепления знаний		П.38 стр.224-231, сообщение уч-ся	03-07.04.	
55	4.10	Углеводы Повторение по теме: Неметаллы	Комбинированный урок	Презентация Углеводы	П. 39 стр. 232-237 (1.3) подготовить презентацию уч-ся	03-07.04.	
56	4.11	Полимеры Повторение по теме: Предмет органической химии.	Комбинированный урок	Презентация Полимеры	П.40 стр. 237-241(2)	10-14.04.	
57	4.12	Решение задач и упражнений	Урок изучения и закрепления знаний		Запись	10-14.04.	
58	4.13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения»	Урок изучения и закрепления знаний	Диск Химия 9 класс	Решение задач, сообщения уч-ся	17-21.04.	
59	4.14	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций Повторение по теме: Предельные углеводороды	Комбинированный урок	Презентация	Презентация, сообщения уч-ся	17-21.04.	
60	4.15	Химия и здоровье. Химические элементы в клетках живых организмов Повторение по теме: Непредельные углеводороды.	Комбинированный урок		Сообщения уч-ся, презентация	24-28.04.	
61	4.16	Инструктаж по ТБ.П.Р. № 5. Бытовая химическая грамотность. Практическая работа 5. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены	Комбинированный урок		Сообщения уч-ся, запись	24-28.04.	
62-63	4.17 4.18	Химия и пища. Повторение по теме: Спирты	Комбинированный урок	Презентация Химия и пища	Презентация уч-ся	02-05.05.	

		Химия и пища. Повторение по теме: Жиры				02-05.05.	
64-65	4.19 4.20	Природные источники углеводов и их применение Повторение по теме: Углеводы Природные источники углеводов и их применение Повторение по теме: Полимеры	Комбинированный урок	Презентация Природные источники углеводов и их применение	Сообщения уч-ся, презентация	08-12.05. 08-12.05.	
66-67	5.1 5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Урок изучения и закрепления знаний		Презентация, сообщение уч-ся	15-19.05. 15-19.05.	
68	5.3	Классификация и свойства неорганических и органических веществ	Урок изучения и закрепления знаний		Сообщение уч-ся, презентация	22-25.05.	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химия. 9 класс: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/О.С. Gabrielyan.- 8-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2011.
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2011.

Дополнительная литература:

1. Дидактические карточки задания по химии: к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия 9 класс». Н.С. Павлов. Издательство «Экзамен»-Москва 2011.
2. Химия 9 класс: Тесты по химии М.А. Рябов, Е.Ю. Невская. Издательство «Экзамен». 2009
3. Химия: Неорганическая химия. Органическая химия: Учеб. Для 9 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 11-е изд., испр. – М.: Просвещение», 2002. – 192с.

Интернет-ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.