

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Администрация Звениговского муниципального района

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Шелангерская
средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
протокол №1 от 30.08. 2023г.
_____/Е.А.Васильева

СОГЛАСОВАНО
Зам.дир. по УВР:
30.08.2023 г.
_____/И.В.Федорова

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ
«Шелангерская СОШ»
_____/С.И.Самикова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 класса

п. Шелангер 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа рассчитана на 68 часов в 11 классе, из расчета – 2 часа в неделю, из них для проведения контрольных работ – 3 часа, практических – 5 часов.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Химия 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С. – М.: Дрофа, 2009 г.

А также методических пособий для учителя:

- Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С. – М.: Дрофа, 2005. – 78 с.

- Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. – М.: Дрофа.

- Химия. 11 класс. В 2 ч. Ч 2: Настольная книга учителя. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. – М.: Дрофа.

Промежуточная аттестация проводится согласно Уставу и (или) локальному акту образовательного учреждения.

На основании того, что рабочая программа составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по химии и авторской, были внесены следующие изменения в авторскую:

- все демонстрации, лабораторные опыты, практические занятия взяты из примерной программы;
- в тему «Вещества и их классификация» включена тема «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений».
- в тему «Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах» включена тема «Гидролиз неорганических и органических веществ».

Тематическое планирование уроков химии в 11 классе. 2 часа в неделю (68 часов).

№№ п/п	Кол-во часов	Тема урока. Тип урока.	Элементы содержания.	Требования к уровню подготовки обучающихся.	Измерители.	Эксперимент.	Домашнее задание.
1	2	3	4	5	6	7	8
1/1	1	Введение в общую химию.	Логика построения курса общей химии, предмет химии, наука химия, чистая и прикладная химия, вещество.	<i>Знать:</i> структуру курса общей химии, задачи химии, роль химии в жизни общества, связь химии с другими науками, задачи химии. <i>Уметь:</i> систематизировать материал, выделять главное, делать выводы.	Задание, с.5 – методичка (для преподавателей)		Конспект в тетради, задание с.5 – методичка (для преподавателей)
Тема 2. Периодический закон и система Д.И.Менделеева. Строение атома. – 8 часов.							
2/1	1	Доказательства сложности строения атомов. Модели строения атомов. Урок – лекция.	Атом. Изотопы. Электрон. Планетарная модель атома. Квантовая модель строения атома. Протон. Нейтрон. Нуклиды. Изобары.	<i>Знать:</i> явления, доказывающие сложность строения атома, эволюцию научных взглядов на строение атома.	п.1, упр.1-3.		п.1, упр.4,5., конспект в тетради.
3/2 – 4/3.	2	Электронное строение атомов. Комбинированный.	Электронная классификация элементов, (s-,p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных периодов.	<i>Знать:</i> электронное строение атомов, правило и принципы заполнения электронных оболочек, семейства элементов. <i>Уметь:</i> составлять электронные формулы элементов	п.2, упр.4,5,6. п.3.упр.4,6,7.		п.2, п.3(упр.3). Подготовиться к семинару.
5/4	1	Электронное строение атома. Урок – семинар.		<i>Знать:</i> электронное строение атома. <i>Уметь:</i> составлять электронные и электронно-графические формулы	составление электронных и электронно-графических формул, решение		

				элементов.	упражнений.		
6/5	1	Валентные возможности атомов. Степени окисления. Комбинированный.	Валентность. Степень окисления. Число неспаренных электронов. Донорно-акцепторный механизм образования связи.	<i>Знать:</i> понятие «валентность» и «степень окисления». <i>Уметь:</i> определять валентности и степени окисления элементов по электронно-графическим формулам.	п.4, упр.2,3,4,7.		п.4, упр.5,6. сообщение о работах Дебейнера, Шанкуртуа, Ньюлендса, Мейера по классификации хим.элементов, об открытии пер.закона
7/6	1	История открытия периодического закона. Комбинированный.	Валентность. Степень окисления. Классификация хим. элементов. Структура периодической системы, физический смысл порядкового номера, номера группы, периода.	<i>Знать:</i> историю открытия периодического закона; структуру периодической системы, физический смысл порядкового номера, номера группы, периода.	п.5 . упр.1,2.		п.5 (до стр.38), выписать три формулировки периодического закона.
8/7	1	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе. Комбинированный.	Характеристика элемента по положению в периодической системе. Металлические, восстановительные свойства. Неметаллические, окислительные свойства.	<i>Знать:</i> объяснение и сравнение свойств элементов по положению в периодической системе. <i>Уметь:</i> давать характеристику элементу по положению в периодической системе.	п.5. упр.3-3-5.		п.5 (до конца), упр. 6,7. Выписать значение периодического закона.
9/8	1	Периодический закон и пер. система Д.И.Менделеева. Строение атома. Контрольный урок.			Работа по вариантам.		
10/1-11/2	2	Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Урок – лекция.	Химическая связь, ионная связь, ковалентная связь, донорно-акцепторный механизм, твердые, аморфные, кристаллические веществ-	<i>Знать:</i> виды химической связи, ее характеристики, агрегатные состояния веществ, типы кристаллических решеток. <i>Уметь:</i> определять тип	п.6, упр.4.	Модели кристаллических решеток алмаза, графита, углекислого	п.6, упр.3,5,6,7.

			тва, межмолекулярные, внутримолекулярные связи.	химической связи в соединении, составлять схемы ее образования, тип кристаллической решетки, агрегатное состояние и физические свойства вещества.		газа, поваренной соли, магния, железа, меди, образцы веществ с разными кристаллическими решетками.	
12/3	1	Семинар: «Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Агрегатные состояния вещества».			Работа по карточкам.		
13/4	1	Геометрия молекул. Гибридизация атомных орбиталей. Урок – лекция.	Гибридизация, тип гибридизации, форма молекулы.	<i>Знать:</i> типы гибридизации атомных орбиталей, влияние гибридизации на формы молекул. <i>Уметь:</i> определять тип гибридизации по структурной формуле веществ; определять форму молекулы по типу гибридизации.	Тезисы лекции. Беседа по вопросам.		п.7., упр.1-2 (устно), 3-4 (письменно).
14.\5	1	Семинар: «Гибридизация атомных орбиталей, форма молекул».		<i>Знать:</i> типы гибридизации. <i>Уметь:</i> применять знания о гибридизации для решения задач и упр.	Работа по карточкам.		
15./6 16/7	2	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова, ее универсальность.	Строение органических веществ, изомерия, взаимное влияние атомов в молекулах, взаимообусловленность строения и свойств	<i>Знать:</i> строение органических веществ, явление изомерии, виды изомерии, изомеры; основные положения теории химического	упр.1, 2, 3, стр.86.		п.9., упр.4-6. Подготовиться к семинару.

			веществ.	строения. <i>Уметь:</i> строить структурные формулы изомеров, давать им названия, определять виды изомерии.			
17/8	1	Семинар: «Теория химического строения вещества».	Виды изомерии, взаимообусловленность строения и свойств веществ.	<i>Уметь:</i> применять знания о строении органического вещества для решения задач и упражнений.	Работа по карточкам.		Повторить все о комплексных соединениях.
18/9-19/10	2	Полимеры.	Полимеры. Природные, искусственные, синтетические. Классификация полимеров. Полимеризация, поликонденсация.	<i>Знать:</i> классификацию полимеров; особенности реакций полимеризации и реакции поликонденсации. <i>Уметь:</i> составлять краткую характеристику полимеров.	Письменный отчет по теме.	Коллекции «Пластмассы» и «Волокна».	п.10.
20./11	1	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение вещества»			Решение упражнений.		п.6 – 10. (повторить) и лекции.
21/12	1	Контрольная работа по теме: «Строение вещества».		Проверить знания и умения учащихся по теме.			

Тема 4. Химические реакции – 7 часов.

22/1	1	Классификация химических реакций.	Типы химических реакций, признаки классификации.	<i>Знать:</i> признаки классификации химических реакций, типы реакций. <i>Уметь:</i> определять типы реакций.	упр.2-5, п.11.	Опыты: переход кристаллической серы в пластическую, горение метана, разложение малахита, KI с хлорной водой, HSO с BaCl разложение H O	п.11, упр.1,6.
------	---	-----------------------------------	--	--	----------------	--	----------------

23/2	1	Энергетика химических реакций.	Причины протекания химических реакций, термохимические уравнения, тепловой эффект химической реакции.	<i>Знать:</i> причины протекания химических реакций. <i>Уметь:</i> производить расчеты по термохимическим уравнениям, рассчитывать тепловой эффект химической реакции.	упр. 3,5,6.		п.12, упр.1,2,4.
24/3	1	Скорость химических реакций.	Скорость реакции, гомогенные и гетерогенные реакции.	<i>Знать:</i> скорость химической реакции, <i>Уметь:</i> находить ее по формуле.	п.13 (до стр.132)	Опыты, иллюстрирующие течение реакции с разной скоростью.	п.13 (до стр.132.)
25/4	1	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Природа реагирующих веществ, концентрация, давление, температурный коэффициент.	<i>Знать:</i> влияние факторов на скорость реакции. <i>Уметь:</i> решать задачи химическую кинетику.	упр.1-3.	Взаимодействие NaSO с конц. и разб. серной кислотой, Zn и Fe с HCl.	п.13 до с.137, упр.6,8-10.
26/5	1	Химическое равновесие, условия его смещения.	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	<i>Знать:</i> условия смещения химического равновесия. <i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение константы равновесия.	Метод. с.108, задания 1-6.		п.14, упр.1-5,7,8. Подготовиться к практической работе №1.
27/6	1	Практическая работа №1. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».		<i>Знать:</i> зависимость скорости реакции от различных факторов. <i>Уметь:</i> проводить опыты, делать выводы.			
28/7	1	Обобщение знаний по теме. Решение задач.		Контроль над усвоением темы.	Работа по карточкам.		

Тема 5. Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах. – 8 часов.

29/1	1	Дисперсные системы.	Дисперсная система, дисперсная фаза, дисперсная среда, грубодисперсная и тонкодисперсная система, эмульсия, суспензия, коагуляция.	<i>Знать:</i> состав, многообразие и значение дисперсных систем. <i>Уметь:</i> распознавать тонко- и грубодисперсные системы, эмульсии и суспензии.	п.8, упр. 1,2.	образцы взвесей, суспензий, коллоидных растворов, белка, насыщенный раствор NaCl/	п.8, упр.3, 4.
30/2	1	Истинные растворы.	Растворы, растворение, растворимость, коэффициент растворимости.	<i>Знать:</i> понятия «растворы», «растворимость», «растворение», количественные характеристики растворов. <i>Уметь:</i> определять молярную концентрацию, массовую долю растворенного вещества.	Задачи, метод. с.117.		п.8, с.70-71.
31/3	1	Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов.	Электролитическая диссоциация, электролиты, неэлектролиты, реакции ионного обмена, полные ионные уравнения, сокращенные ионные уравнения.	<i>Знать:</i> понятие «диссоциация», свойства электролитов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения диссоциации и ионного обмена.	п.15, упр.1-4, с.156.	Изучение электропроводности растворов.	п.15, упр. 8, 9, 10 (11).
32/4	1	Водородный показатель.	Ионное произведение воды, нейтральная, кислая, щелочная среда, водородный показатель.	<i>Знать:</i> понятие о рН, ионном произведении воды, константе ее диссоциации. <i>Уметь:</i> определять рН с помощью индикаторов.		Изменение цвета индикатора в зависимости от среды на примере лакмуса,	п.15, с.151-153.

						метилового оранжевого, универсального индикатора.	
33/5	1	Гидролиз неорганических веществ.	Гидролиз, соли слабых кислот и сильных оснований, соли сильных кислот и слабых оснований, соли слабых кислот и слабых оснований.	<i>Знать:</i> понятие «гидролиз». <i>Уметь:</i> составлять ионные уравнения гидролиза, определять среду раствора соли.	п.16, упр.2,3,5.	Определение среды растворов солей CuSO ₄ , Na ₂ CO ₃ , NaCl, (NH ₄) ₂ CO ₃	п.16, с.163-174, упр.4,6.
34/6	1	Гидролиз органических веществ.	Гидролиз органических веществ.	<i>Знать:</i> органические вещества, которые подвергаются гидролизу. <i>Уметь:</i> составлять ионные уравнения гидролиза органических веществ.			п.16, с.158-163, упр.1. Подготовиться к практической работе №2.
35/7	1	Практическая работа №2. «Гидролиз, реакции ионного обмена».	Гидролиз, реакции ионного обмена.	Актуализировать знания по теме. <i>Уметь:</i> проводить химический практикум, делать выводы, анализировать.			Подготовиться к контрольной работе по теме: «Химические реакции», «Дисперсные системы».
36/8	1	Контрольная работа по темам: «Химические реакции», «Дисперсные системы»		Контроль над усвоением материала.			

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы – 4 часа.

37/1	1	Окислительно-восстановительные реакции. Урок - лекция.	Окислители, восстановители, процесс окисления, процесс восстановления.	<i>Знать:</i> окислительно-восстановительные реакции, их классификацию.			Выучить по тетради, привести по 1 примеру разных
------	---	--	--	---	--	--	--

				<i>Уметь:</i> Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.			типов ОВР, определить в них окислитель и восстановит.
38/2	1	Метод электронного баланса. Комбинированный.	Теория окислительно-восстановительных реакций.	<i>Уметь:</i> расставлять коэффициенты методом электронного баланса.	упр. метод. с.135,136.		упр.5 (Ур-я 2,6,8,10,12) после п.19.
39/3	1	Электролиз расплавов и растворов неорганических и органических электролитов.	Электролиз, анионы, катионы,	<i>Знать:</i> понятие «электролиз». <i>Уметь:</i> составлять уравнения анодных катодных процессов, суммарных процессов электролиза.		Электролиз CuSO ₄ , KI.	Выучить лекцию, составить уравнения электролиза растворов AgNO ₃ , CaBr ₂ , FeSO ₄ . п.18.
40/4	1	Семинар по теме «Электролиз».		<i>Знать:</i> понятие «электролиз». <i>Уметь:</i> составлять уравнения процессов электролиза.	Упражнения на составление уравнений электролиза.		

Тема 7. Вещества: их классификация и свойства – 23 часа.

41/1	1	Классификация неорганических веществ. Комбинированный урок.	Классификация неорганических веществ, оксиды, кислоты, основания, соли.	<i>Знать:</i> классификацию неорганических веществ. <i>Уметь:</i> классифицировать неорганические вещества, давать им названия.	Самостоятельная работа с учебником по инструктивной карте.		п.17, с.176 – 178., подготовиться к диктанту.
42/2	1	Классификация органических веществ.	Классификация органических веществ.	<i>Знать:</i> классификацию и номенклатуру органических веществ. <i>Уметь:</i> классифицировать органические вещества, давать им названия.	Самостоятельная работа с учебником по инструктивной карте.		п.17, с.178 – 189., доделать таблицу, подготовиться к диктанту.
43/3	1	Металлы.	Кристаллическая	<i>Знать:</i> положение в	Самостоятельна	Коллекция	п.18, с.190-201,

		Комбинированный урок.	решетка металлов, Полиморфизм. Аллотропия металлов.	периодической системе, строение атома, физические и химические свойства металлов. <i>Уметь:</i> Определять свойства металлов по положению в ПСХЭ, писать уравнения реакций.	я работа с учебником по инструктивной карте.	«Металлы», модели кристаллических решеток металлов. Действие магнитов.	выучить записи в тетради.
44/4	1	Химические свойства металлов. Урок – лекция.	Химические свойства металлов.	Знать: химические свойства металлов. <i>Уметь:</i> писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов.	упр. 1-4,5 с.222- 223.	Металлы с кислотами, щелочами, водой, горение металлов,	п. 18, с.201 – 206, упр.6-8.
45/5	1	Коррозия металлов. Комбинированный урок.	Коррозия металлов. Классификация коррозии. Электрохимический процесс коррозии.	Знать: процесс коррозии металлов.	упр.14,15, стр.224.	Образцы «чистого» и ржавого железа, образцы изделий, защищенных от коррозии покрытиями.	п.18 с.208 – 214. Выписать способы защиты от коррозии, упр.16-20.
46/6	1	Способы получения металлов.	Коррозия металлов. Электрохимическая коррозия. Металлургия, металлотермия, электролиз.	Знать: способы получения металлов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций получения металлов.	упр.19,20,21,28.	Руды металлов.	п.18, с.214-218, упр. 12,22,37.
47/7	1	Решение задач и упражнений по теме «Металлы».		Закрепить знания по теме «Металлы». <i>Уметь:</i> решать задачи, составлять уравнения реакций с участием металлов.	Упр. методич. с. 163., учебник упр.13, 29, 30, 31, 32.		Подготовиться к практической работе №3 по теме: «Металлы». упр. 33, 34.
48/8	1	Практическая работа по теме: «Металлы»	Химические свойства металлов,	Знать: химические свойства металлов.			

			электрохимический ряд напряжений металлов.	Уметь: проводить реакции, харак. хим. свойства металлов.			
49/9	1	Неметаллы. Изучение нового материала. Самостоятельная работа по инструкции.	Неметаллические свойства, электроотрицательность, диспропорционирование аллотропные модификации неметаллов.	<i>Знать:</i> положение неметаллов ПСХЭ, особенности строения атомов неметаллов, типы кристаллических решеток неметаллов. <i>Уметь:</i> давать характеристику неметаллам по положению в ПСХЭ, определять тип кристаллической решетки и физические свойства.	упр.2,3 с.240.	Образцы неметаллов, типы кристаллических решеток.	п.19, с. 226-236. упр.4, ст240.
50/10	1	Химические свойства неметаллов. Комбинированный.	Неметаллы, окислитель, восстановитель.	<i>Знать:</i> химические свойства неметаллов. <i>Уметь:</i> писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов.	Упр. 5 с. 241.	Взаим. I с Al, горение S взаим. хлорной вода с р-м KI прокаливание Cu с древесным углем взаим. P с HNO вз.р-ра I со щел.	п.19, подготовиться к диктанту.
51/11	1	Решение упражнений по теме «Неметаллы»	Неметаллы, окислитель, восстановитель, электроотрицательность.	Отработать умения составлять уравнения реакций с участием неметаллов, закрепить знания по теме «Неметаллы».	учебник ст.241-243, № 8,9,10,15,19.		упр.12,13. с.242, з.18.
52/12	1	Оксиды. Комбинированный.	Основные, кислотные, амфотерные оксиды. Солеобразующие и несолеобразующие (безразличные) оксиды.	<i>Знать:</i> состав, классификацию и свойства оксидов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, характеризующих	упр.11.	Взаим. с водой и действие на индикаторы (P O , CaO, ZO, р-ры NaOH, HCl	п.18, с.207-208; п.19, с.238-240. упр.20,21, с.243.

				химические свойства оксидов разных групп.			
53/13	1	Органические и неорганические кислоты.	Неорганические, органические кислоты Реакции нейтрализации, этерификации.	<i>Знать:</i> строение, классификацию и свойства кислот. <i>Уметь:</i> писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот.	упр.1,2 с.251	растворы кислот и щелочей, индикаторы.	п.20, упр.8, с.251.
54/14	1	Урок-семинар «Кислоты».	Общие свойства кислот. Особые свойства органических кислот. Особые свойства неорганических кислот.	Закрепить знания о кислотах, умение составлять уравнения реакций с их участием.	упр. метод. с.179, учебник упр. 3,4,5,6 с.251, упр.,9 с.251		упр.7 с.251.
55/15	2	Органические и неорганические основания.	Основания, органические и неорганические основания, общие свойства оснований.	<i>Знать:</i> строение, классификацию и свойства оснований. <i>Уметь:</i> писать уравнения реакций, характеризующие свойства оснований.	упр.1, стр.257.	Действие на индикаторы, взам. с к-тами, солями.	п.21, упр.2,3 с.257., упр.6 с.258.
56/16	1	Амфотерные органические и неорганические основания.	Амфотерность.	<i>Знать:</i> свойства амфотерных соединений. <i>Уметь:</i> писать уравнения реакций амфотерных соединений.	упр. 1,2,3,4 с.262-263.	Получение Al(OH) и его растворение в кислоте и основании.	п.22, упр.5 с.263.
57/17	1	Семинар «Амфотерные соединения» .	Амфотерность, свойства кислот, свойства оснований.	Закрепить знания об амфотерных соединениях, умение составлять уравнения реакций с их участием.	упр. метод. стр. 185.		Подготовиться к практической работе №4.
58/18	1	Практическая работа №4 «Гидроксиды».	Свойства гидроксидов.	<i>Уметь:</i> практически подтвердить свойства гидроксидов.	Инструкций к пр. работе №4.		
59/19	1	Генетическая связь неорганических соединений.	Генетический ряд металлов, генетический ряд неметаллов.	<i>Знать:</i> генетический ряд металлов и генетический ряд неметаллов.	упр.1 , упр. 3 стр. 269.		Составить генетический ряд Al,

				<i>Уметь:</i> составлять генетические ряды и уравнения реакций, соответствующие им.			осуществить превращения., упр.4 стр. 269.
60/20	1	Генетическая связь органических соединений.	Генетический ряд органических соединений.	<i>Знать:</i> генетические связи органических веществ. <i>Уметь:</i> составлять уравнения органических реакций.	упр.2 стр.269.		Составить цепочку превращений, связывающую органические и неорганические вещества, содержащую не менее 10 соединений,
61/21	1	Практическая работа №5 «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ».	Генетические ряды металлов и неметаллов.	<i>Уметь:</i> писать уравнения реакций переходов в генетических рядах.			
62/22	1	Подготовка к контрольной работе по теме «Вещества, их классификация и свойства».	Классы органических и неорганических веществ, генетическая связь между веществами.	Закрепить знания и умения, полученные при изучении темы.	упр. метод. срт. 188.,		Подготовиться к контрольной работе.
63/23	1	Контрольная работа по теме: «Вещества и их классификация и свойства».		Контроль знаний и умений учащихся.			

Тема 8. Химия жизни общества – 4 часа.

64/1-65/2	2	Химия и производство.	Принципы химического производства.	<i>Знать:</i> принципы химического производства.	Самостоятельная работа по группам, представление производства, делая акцент на научных		Подготовить к конференции выступление на заданную тему.
-----------	---	-----------------------	------------------------------------	--	--	--	---

					принципах производства.		
66/3- 67/4	2	Химия в сельском хозяйстве, медицине, быту.	Положительная и отрицательная роль химии в жизни общества, влияние химических веществ на живую и неживую природу.	<i>Знать:</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни общества, влияние химических веществ на живую и неживую природу.			
68	1	Резервное время.					

Л и т е р а т у р а:

1. Программа по химии под ред. О.С.Габриэляна

2. Новый образовательный стандарт.

Рабочие программы по химии 8-11 классы по программе О.С.Габриэляна, Н.С.Новашинской. Тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся.

3. О.С.Габриэлян, Г.Г. Лысова. Химия, 11 класс. – Дрофа, Москва, 20.