

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
*«Средняя общеобразовательная школа № 183
с углубленным изучением предметов художественно - эстетического цикла»*

«Утверждаю»:
Директор
МБОУ СОШ № 183
Н.В.Пермякова

« 29 » августа 2018 г.

Рассмотрено на заседании МС
Руководитель МС С.И. Альбах
от «28» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ
ХИМИЯ**

2018-2019 учебный год

Учитель первой квалификационной категории: Поляков Максим Сергеевич

Всего часов за год: 35 часов

Количество часов в неделю: 1 час

Класс: 11

Плановое количество контрольных работ: 2

Плановое количество практических работ: 2

Планирование составлено на основе федерального компонента примерной программы базового уровня Министерства образования и науки РФ и авторской программы для общеобразовательных школ по предмету химия класс, автор О. С. Габриелян - Программы для общеобразовательных учреждений. Химия 8-11классы. – М.: Дрофа, 2011.

Учебно-методический комплекс: соответствует программе.

г. Новосибирск 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Настоящая рабочая программа базового курса «Органическая химия» для 11 класса III уровня обучения средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня среднего общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года, Примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень) опубликованной в сборнике нормативно-правовых документов для общеобразовательных учреждений («Сборник нормативно-правовых документов. Химия. Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007»), и авторской программы для общеобразовательных школ по предмету химия класс, автор О. С. Габриелян - Программы для общеобразовательных учреждений. Химия 8-11 классы. – М.: Дрофа, 2011.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Рассчитана программа на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Цели:

1. освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ
3. развитие познавательных интересов
4. воспитание необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту.

Задачи:

1. формирование знаний основ науки
2. развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
3. соблюдать правила техники безопасности
4. развивать интерес к химии как возможной области практической деятельности
5. развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в гимназии используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Содержание программы

Тема 1. Строение атома.(6 часов).

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов элементов первых 4-х периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.

Ученики должны знать и понимать:

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы.
- основные законы химии: периодический закон.

Уметь:

- объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- определять степень окисления химических элементов;
- характеризовать элементы (от водорода до кальция) по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностям строения их атомов.

Тема 2. Строение вещества.(9 часов). Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Золи, гели, понятие о коллоидах. Теория строения органических соединений. Структурная изомерия. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления;

-основные теории химии: строения органических соединений.

Уметь:

-определять валентность химических элементов, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений.

-объяснять природу химической связи.

Тема 3. Химические реакции. (10 часов). Классификация химических реакций. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Среда растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Ученики должны знать и понимать химические понятия:

-окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие

- основные теории химии: электролитическая диссоциация

Уметь:

- определять степень окисления элементов, окислитель и восстановитель

- объяснять зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от различных факторов

Контрольная работа №1 по темам 1,2,3

Тема 4. Вещества и их свойства.(9 часов). Классификация неорганических веществ. Металлы. Неметаллы. Кислоты неорганические и органические. Основания неорганические и органические. Амфотерные неорганические и органические соединения. Качественные реакции на неорганические и органические вещества.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

-кислоты, основания, соли, амфотерность органических и неорганических веществ

Уметь:

-называть вещества

-определять принадлежность веществ к различным классам

- характеризовать общие свойства основных классов неорганических и органических соединений

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения

-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ

Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»

Пр.р.№2. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Требования к уровню подготовки выпускников

Тема 1. Строение атома.

Ученики должны знать и понимать:

-важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы.

-основные законы химии: периодический закон.

Уметь:

-объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

-определять степень окисления химических элементов;

- характеризовать элементы (от водорода до кальция) по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов.

Тема 2. Строение вещества.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления;

-основные теории химии: строения органических соединений.

Уметь:

-определять валентность химических элементов, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений.

-объяснять природу химической связи.

Тема 3. Химические реакции.

Ученики должны знать и понимать химические понятия:

-окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие

- основные теории химии: электролитическая диссоциация

Уметь:

- определять степень окисления элементов, окислитель и восстановитель

- объяснять зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от различных факторов

Тема 4. Вещества и их свойства.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

-кислоты, основания, соли, амфотерность органических и неорганических веществ

Уметь:

-называть вещества

-определять принадлежность веществ к различным классам

- характеризовать общие свойства основных классов неорганических и органических соединений

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения

-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (11 класс)

№	Название темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Строение атома.	6	-	-
2	Строение вещества.	9	1	1
3	Химические реакции.	10	-	-
4	Вещества и их свойства.	9	1	1
	ВСЕГО	34	2 часа	2 часа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по химии (базовый уровень) 11 класс

№ урока	Дата	Раздел программы/ Тема урока/Вид контроля	ЗУН раздела	ОУУН урока	Словарь урока	ТСО/ЦО Р	Примечание
		Тема 1. Строение атома (6 часов)					
1	7.09	Строение атома. Модели атома.	<i>Знать</i> химический элемент, атом, изотопы.	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики, диаграммы	Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов</i>		

					<i>переходных элементов.</i>		
2	14.09	Строение атома. Модели атома.	<i>Знать</i> химический элемент, атом, изотопы.	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики, диаграммы	Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</i>		
3	21.09	Электронные конфигурации	<i>Знать</i> правила заполнения электронов по атомным орбиталям; <i>уметь</i> записывать полную, сокращенную форму электронной конфигурации атомов	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики, диаграммы	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона.	Презентация	
4	28.09	Электронные конфигурации ионов, возбуждённых состояний атомов. Валентность элемента.	<i>Знать</i> правила заполнения электронов по атомным орбиталям; <i>уметь</i> записывать полную, сокращенную форму электронной конфигурации атомов	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики, диаграммы	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение		

					периодического закона.		
5	5.10	Валентность элементов. Образование молекул. Химическая связь					
6	12.10	ПЗ и ПС химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.	<i>знать</i> периодический закон Д.И.Менделеева; <i>уметь</i> характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.	умение работать с литературой, осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать, обобщать, систематизировать;	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона.	Презентация	
		Тема 2. Строение вещества (9 часов)					
7	19.10	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная	<i>Знать химические понятия:</i> ион, ионная химическая связь, вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); <i>Знать химические понятия:</i> электроотрицательность, валентность, степень	умение работать с литературой, осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать		Презентация	

		химическая связь.	окисления, вещества молекулярного и атомного строения; <i>Знать химические понятия:</i> металлическая связь, вещества металлического строения; <i>уметь</i> определять заряд иона, ионную связь в соединениях, объяснять природу ионной связи. <i>уметь</i> определять валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях, объяснять природу ковалентной связи				
8	26.10	Решение задач	Уметь определять типы химических связей, исходя из химической формулы молекулы.	решать расчётные, графические, логические задачи.			
9	9.11	Строение молекул	Знать: - понятия химическая связь, валентность; Уметь: - определять валентность элементов по химическим формулам; - тип химической связи	умение работать с литературой, осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать, обобщать, систематизировать;	Окислитель, восстановитель, окисление и восстановление. Классификация химических реакций по изменению степени окисления. Метод электронного баланса. Определение степеней окисления элементов, образующих вещества различных классов. Реакции окислительно-восстановительные и реакции ионного обмена, их отличия.		

10	16.11	Строение молекул	Знать: - теорию гибридизации - формы молекул для каждого типа гибридизации Уметь: - определять тип гибридизации; - определять формы молекул.	умение работать с литературой, осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать, обобщать, систематизировать;	Окислитель, восстановитель, окисление и восстановление. Классификация химических реакций по изменению степени окисления. Метод электронного баланса. Определение степеней окисления элементов, образующих вещества различных классов. Реакции окислительно-восстановительные и реакции ионного обмена, их отличия.		
11	23.11	Обобщение знаний по теме 2.	Знать теорию химической связи; уметь объяснять природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения, определять тип химической связи в соединениях.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать, обобщать, систематизировать; решать расчётные, графические, логические задачи.	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.		
12	30.11	Контрольная работа №1 по теме химическая связь, периодический закон, строение атома и молекул	Знать: - строение атома, - типы химической связи Уметь: - определять число электронов в атоме и ионе - записывать электронные конфигурации для атомов и ионов - определять тип	проводить самоконтроль при решении учебных задач, умение оформить работу.	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью	Презентация	

			химической связи в неорганических веществах				
13	7.12	Полимеры, Газообразное, жидкое, твёрдое, состояние вещества. Состав вещества. Смеси.	Знать использование полимеров, их строение и получение.	умение работать с литературой, обращаться со словарями, справочниками, энциклопедиями; пользоваться СМИ, ресурсами Интернета;			
14	14.12	Растворы. Дисперсные системы. Концентрации	Знать понятие об истинных растворах и дисперсных системах, их отличия и типы, уметь приводить примеры				
15	21.12	Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов	уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.	работать с литературой, проводить наблюдения, моделировать и строить гипотезы, ставить эксперимент, объяснять явления, процессы, прогнозировать; измерять, вычислять, обращаться с разными приборами			

		Тема 3. Химические реакции (10 часов)	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.				
16	11.01	Классификация химических реакций.	<i>Знать химические понятия:</i> аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет, тепловой эффект реакции; теорию строения органических соединений	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики, диаграммы решать расчётные, графические, логические задачи.	. Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомерия, изомеры, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология. Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения		
17	18.01	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и	<i>Знать</i> химическое равновесие; <i>уметь</i> объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать,	Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		

		способы его смещения.		обобщать, систематизировать;			
18	25.01	Обратимость химических реакций. Смещение равновесия.	<i>Знать</i> химическое равновесие; <i>уметь</i> объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.	решать расчётные, графические, логические задачи.	Факторы, влияющие на смещение равновесия		
19	1.02	Скорость химических реакций.	<i>Знать химические понятия:</i> скорость химической реакции, катализ; <i>уметь</i> объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	решать расчётные, графические, логические задачи.	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.		
20	08.02	Скорость химических реакций. Температурный коэффициент.	<i>Знать химические понятия:</i> скорость химической реакции, катализ; <i>уметь</i> объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	решать расчётные, графические, логические задачи.	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.		
21	15.02	Роль воды в химической реакции.	<i>Знать химические понятия:</i> растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; теорию электролитической диссоциации; <i>уметь</i> определять заряд	умение работать с литературой, обращаться со словарями, справочниками, энциклопедиями; пользоваться СМИ, ресурсами	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация, диссоциация	Презентация	

			иона.	Интернета;	электролитов в водных растворах. <i>Степень электролитической диссоциации, Сильные и слабые электролиты.</i> Кислоты, основания, соли в свете ТЭД.		
22	22.02	Гидролиз	<i>Уметь</i> определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.	умение работать с литературой, «читать» и составлять таблицы, графики,	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i>	Презентация	
23	29.02	Гидролиз. Необратимый гидролиз.	<i>Уметь</i> определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.	решать расчётные, графические, логические задачи.			
24	7.03	Окислительно-восстановительные реакции.	<i>Знать химические понятия:</i> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; <i>уметь</i> определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель	решать расчётные, графические, логические задачи.	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. <i>Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза.</i>		
25	14.03	Электролиз	<i>знать химические понятия:</i> электролиз; <i>уметь</i> определять записывать продукты электролиза для растворов и расплавов электролитов	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.		Презентация	

		Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)					
26	21.03	Классификация веществ. Металлы.	<i>Знать</i> основные металлы и сплавы; <i>уметь</i> характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов, общие химические свойства металлов; объяснять зависимость свойств металлов от их состава и строения.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы.	Презентац ия	
27	28.03	Неметаллы.	<i>Уметь</i> характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства неметаллов; объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы	Презентац ия	

28	4.04	Кислоты органические и неорганические.	<i>Знать</i> серную, соляную, азотную, уксусную кислоты; <i>уметь</i> характеризовать общие химические свойства кислот; называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов кислот.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами.		
29	11.04	Основания органические и неорганические.	<i>Уметь</i> характеризовать общие химические свойства оснований; называть основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов щелочей.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.		
30	18.04	Соли.	<i>Уметь</i> характеризовать общие химические свойства солей; называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов солей	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-,		

					сульфат-, карбонат- ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).		
31	25.04	Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	<i>Уметь</i> характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений.	осуществлять наблюдение, сравнивать, анализировать решать расчётные, графические, логические задачи.	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.	Презентация	
32	2.05	Обобщение и решение задач по теме «Вещества и их свойства».		решать расчётные, графические, логические задачи.			
33	16.05	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений	<i>Уметь</i> выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений.	работать с литературой, проводить наблюдения, моделировать и строить гипотезы, ставить эксперимент, объяснять явления, процессы, прогнозировать; измерять, вычислять, обращаться с разными приборами			
34	23.05	Контрольная		проводить самоконтроль при			

		работа №2. Вещества и их свойства.		решении учебных задач, умение оформить работу.			
		ИТОГО	35 часа 1 час резервных				

Учебно – методический комплект:

1. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2008. - 223с.
2. Химия 11 класс. Рабочая тетрадь. Габриелян О.С., Яшукова А.В. – М.: Дрофа.
3. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2009. – 220с.
4. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: методическое пособие. - М.: Дрофа.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия.11 кл. базовый уровень: методическое пособие. - М.: Дрофа.
6. Химия. 11 класс. Карточки заданий. – Саратов: Лицей, 2008. – 128с.
7. Современный урок химии. Технологии, приёмы, разработки учебных занятий / И.В.Маркина. – Ярославль: Академия развития, 2008. – 288с.
8. Энциклопедия для детей. (Том 17.) Химия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2008. – 656с.