

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано
Школьное методическое
объединение
Протокол № 1 от 30.09.17г.

Утверждаю
Директор МКОУ
«Рахмангуловская СОШ»
Н.А.Пупышев
Приказ № 31 от 2017
189а



Рабочая программа курса по выбору
химии "Химия в задачах и упражнениях"

(11 класс)

Составитель: Пупышева Елена Григорьевна,
учитель химии и биологии
I квалификационной категории

2017-2018 учебный год

Нормативные основания

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- СанПиН 2.4.2.2883-11 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 июня 2011 г. N 85) зарегистрировано в Минюсте РФ 15 декабря 2011 г., регистрационный N 22637 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», с дополнениями и изменениями, в редакции приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 №241, от 30 августа 2010 г. № 889;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2014/2015 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. № 253;
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 576 от 8 июня 2015 года «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012г. №74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017г №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017г №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 17.05.2012 №413»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ №ТС194/08 от 20.06.2017 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;
- Постановление Правительства Свердловской области от 03.08.1999 года № 897 – пп «Об утверждении Государственного образовательного стандарта (национально-региональный компонент) образования в период детства, основного общего и среднего (полного) общего образования Свердловской области;
- Постановление Правительства Свердловской области от 17.01.2006г. № 15-ПП «О региональном (национально-региональном) компоненте государственного образовательного стандарта дошкольного, начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования Свердловской области» (с дополнениями и изменениями);
- Приказ МОПО Свердловской области от 21.09.2009 №424-и «О реализации содержательной линии регионального (национально-регионального) компонента

государственного образовательного стандарта начального общего и основного общего образования «Социально-экономическая и правовая культура»;

- Приказ Министерства общего и профессионального Свердловской области от 26.05.2006 №119-и «О реализации содержательной линии регионального компонента государственного образовательного стандарта «Культура здоровья и охрана жизнедеятельности»;
- План мероприятий по поэтапному внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) в Свердловской области, утвержденный 28.08.2014 года Губернатором Свердловской области.
- Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа», утвержден приказом начальника муниципального отдела управления образованием муниципального образования Красноуфимский округ от 28.09.2015г. № 621, зарегистрирован в Межрайонной ИФНС России № 2 Свердловской области (*внесено в ЕГРЮЛ запись ГРН 2156615043084*).
- Основная образовательная программа основного общего образования (утвержден приказом директора №175 от 31.08.2015г. с изменениями);
- Основная образовательная программа среднего общего образования (утвержден приказом директора №177-А от 01.09.2015г. с изменениями);
- Примерная программа по предмету;
- Календарный учебный график МКОУ «Рахмангуловская СОШ» утвержден приказом директора №183 от 31.08.2017г.
- Положение о рабочих программах МКОУ «Рахмангуловская СОШ» (приказ №163 от 30.08.2014 с изменениями).

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся 10-11 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Формы контроля за уровнем достижений учащихся - текущие и итоговые контрольные работы.

Курс рассчитан на 68 часов (1 час в неделю в 10 и 11 классах).

Содержание курса

1. Введение. (1 час)

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (10 часов)

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по

относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (22 часа)

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Химические свойства углеводов и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

Тема 3. Химический элемент (3 часа)

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Тема 4. Вещество (9 часов)

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева-Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Тема 5. Химические реакции (12 часов)

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рН растворов.

Тема 6. Познание и применение веществ (10 часов)

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объём, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- **Основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
Классификацию и номенклатуру: неорганических и органических соединений;

Уметь

- **Называть:** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **Проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **Осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

10 класс (34 часа)

Тематическое планирование

	Название темы	Всего часов	В том числе	
			Пр./з.	К./р.
Введение	Роль и место расчетных задач в системе обучения и практической жизни	1		
Тема 1	Расчеты по химическим формулам	10		1
Тема 2	Вычисления по уравнениям химических реакций и выполнение упражнений	22	3	1
	Резервное время	2		

Поурочное планирование

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
	Введение	
1(1)	Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	1
	Тема 1. Расчеты по химическим формулам	10
1(2)	Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	1
2(3)	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым	1

	долям элементов в нем.	
3-4 (4-5)	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	2
5-6 (6-7)	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	2
7-8 (8-9)	Обобщения, систематизация умений. Решение задач по теме.	2
9 (10)	Контрольная работа по теме №1.	1
10 (11)	Анализ контрольной работы.	1
	Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций.	22
1(12)	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1
2(13)	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты.	1
3(14)	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1
4 (15)	Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции.(Работа в группах и парах)	1
5-6 (16-17)	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	2
7 (18)	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами.(Работа в группах и парах)	1
8 (19)	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.	1

9 (20)	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
10 (21)	Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию.	1
11-12 (22-23)	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	2
13 (24)	Урок-практикум по составлению схем превращений отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами.	1
14 – 15 (25-26)	Обобщение, систематизация знаний по теме №2.	2
16 (27)	Контрольная работа по теме №2.	1
17 (28)	Анализ контрольной работы	1
18 (29)	Схемы превращений по теме « Азотсодержащие соединения»	2
19-20 (30-31)	Решение комбинированных задач	2
21-22 (32-33)	Обобщение, систематизация знаний по кусу органической химии (решение задач и упражнений)	2
34	Резервное время	2

11 класс (34 часа)

Тематическое планирование

	Название темы	Всего	В том числе
--	---------------	-------	-------------

		часов	Пр./з.	К./р.
Тема 3.	Химический элемент	3 ч		
Тема 4.	Вещество	9 ч		1
Тема 5.	Химические реакции	12 ч	2	1
Тема 6.	Познание и применение веществ	11 ч		

Поурочное планирование

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
	Тема 1. Химический элемент	3
1 (1)	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	1
2 (2)	Валентность и степень окисления	1
3 (3)	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1
	Тема 2. Вещество	9
1 (4)	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1
2 (5)	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	1
3 (6)	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1
4-5 (7-8)	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	2
6 (9)	Кристаллогидраты	1
7 (10)	Обобщение и систематизация знаний по темам №1, 2	1
8 (11)	Контрольная работа №1	1

9 (12)	Анализ контрольной работы	1
	Тема 3. Химические реакции	12
1-2 (13-14)	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	2
3 (15)	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса.	1
4-5 (16-17)	Вычисление скорости химической реакции. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	2
6 (18)	Химическое равновесие	1
7 (19)	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.	1
8 (20)	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	1
9 (21)	Урок – практикум: определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	1
10 (22)	Обобщение и систематизация знаний по теме №3	1
11 (23)	Контрольная работа №2	1
12 (24)	Анализ контрольной работы	1
	Тема 4. Познание и применение веществ	11
1 (25)	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси.	1
2-3 (26-27)	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих.	2
4 (28)	Расчёты в теме «Электролиз»	1
5-6 (29-	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	2

30)		
7-8 (31- 32)	Решение комбинированных задач.	2
9-10 (33- 34)	Обобщение и систематизация знаний по теме №4 Подведение итогов (резерв)	2

Литература

1. О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин «Химия 10» ООО Дрофа 2000; 2005.
2. А.А.Цветков «Органическая химия 10-11» Владос 1989.
3. О.С.Габриелян И.Г.Остроумов «Настольная книга учителя химии 10 кл.» М Блик и К 2001.
4. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химия» методическое пособие М., Дрофа, 2006.
5. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
6. О.С.Габриелян, С.Ю.Пономарева, Карцева «Органическая химия: задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.
7. Р.И.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко «Контроль знаний учащихся по химии 10-11 класса» М., Дрофа, 2006.
8. Н.С.Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 10 класс М., Экзамен 2006.

Вид инструктажа	Время или причины проведения	Ответственный за проведение
вводный	На первом уроке и с каждым вновь прибывшим учащимся	учитель
Первичный	Перед практической работой-правила техники безопасности при работе в кабинете химии, и с каждым вновь прибывшим учеником	учитель
Повторный	На первом уроке в каждом полугодии	учитель
Текущий	Перед проведением лабораторных и практических работ	учитель
Внеплановый	В случаях: а) грубого нарушения безопасности б) получения травмы в) отсутствия на занятиях более 60 дней г) введения в действие новых правил, инструкций по технике безопасности	учитель
Целевой	В случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии б) проведении экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории	учитель

Литература для учащихся

1. Книга для чтения по органической химии. П.Ф.Буцкус. М.изд. «Просвещение», 1985г
2. Органическая химия 10 класс. А.А.Цветков М. «Просвещение» 1988г.
3. Органическая химия В.М.Потапов М. изд.«Просвещение» 1976г.
4. Химия 10-12кл. Г.Е.Рудзитис. М.изд. «Просвещение» 1989г.
5. Химия. Г.П.Хомченко. М «Высшая школа» 1981г.
6. Книга для чтения по неорганической химии. В.А. Кришман. М.изд. «Просвещение» 1993г.
7. Неорганическая химия. М.М.Петров. Ленин-д. «Химия» 1981г.
8. Неорганическая химия. 9 класс. Ю. В. Ходаков.М «Просвещение», 1982г.
9. Мир углерода А.Азимов. Лен-д. изд. «Химия» М. 1978г.
10. Книга для чтения по зоологии 6-7 класс, С.А. Молис. М.изд. «Просвещение», 1986г

11. Структура и функции белков. Ю.А.Овчинников.
12. Химия. Использование органических соединений в военном деле и в медицине. Э.А.Соболева М.изд. «Чистые пруды» 2009г.
- 13.. Мир атома Г.д. Зисман. Москва, 1950г. Ленинград.
14. Алмазы делают химики. Б.В.Дерягин М.изд. «Педагогика» 1980г.
15. Мир металлов и сплавов. Г.Н.Фадеев. М «Просвещение», 1978г
- 16.Юному камнерезу. Л.Пронин. Средне-Уральское книжное изд-во 1987г.

Литература для подготовки к экзаменам

1. Химия ЕГЭ 2015г. Тематические тренировочные задания. И.А.Соколова. М.изд. «Эксмо» 2014г.
2. Химия ОГЭ 2014г. Экзамен в новой форме. Д.Ю.Добротин. М.изд. «Астрель» 2013г.
3. Химия ЕГЭ 2015г. Тренировочные задания. П.А.Оржековский. М.изд. «Эксмо» 2014г.
4. Химия ЕГЭ 2015г. Самое полное издание типовых вариантов заданий. А.А.Каверина. М.изд. «Астрель» 2014г.
5. Химия ЕГЭ 2014г. Тематические тренировочные задания. И.А.Соколова. М.изд. «Эксмо» 2011г.
6. Химия ЕГЭ 2015г. Решение задач. Э.А.Антошин.
7. Химия ЕГЭ 2013г. Сдаем без проблем. Э.А.Антошин. М.изд. «Эксмо» 2012г.
8. Химия ОГЭ – 2015г. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. А.А.Каверина. М.изд. «Интеллект-Центр» 2014г.
9. Химия ЕГЭ. Самое полное издание. А.А.Каверина. М.изд. «Астрель» 2012г.
10. Химия ЕГЭ. Тематические тренировочные задания. Р.А.Лидин.
11. 500 задач по химии 8-11 класс. Г.Л.Маршакова
12. Сборник задач по органической химии 10-11 класс.
13. Химия. Учимся решать задачи 8-11кл. Р.А.Бочарникова. Волгоград «Учитель».2007г.
14. Образцы бланков ЕГЭ.

Справочники

15. Понятия и определения. Химия. Д.И. Соколов, Санкт-Петербург, 2005г.
16. Химия. Справочные материалы. Ю.Д. Третьяков. М. «Просвещение», 1989г.
17. Краткий справочник по химии 3-изд. Е.Г.Злотников. изд. «Питер» 2014г.
18. Химия. Решение задач. В.П. Лилле. Санкт-Петербург, 2005г.
19. Химия. Справочные материалы
20. Справочник по химии. И.И.Воскресенский.
М.изд. «Просвещение» 1978г.
21. Энциклопедический словарь юного химика. Крицман В.А.
М.изд. «Педагогика» 1982г.
22. Химия. Большой справочник. ООО «Дрофа» 2004г.
23. Химия. Понятия и определения. Д.И.Соколов.
24. Химия. Решение задач по химии. Н.И.Герман.

Литература для учителя.

25. Химия 8 кл. Л.С.Гузей, В.В.Сорокин. М.изд. «Дрофа» 2002г.
26. Химия 8 кл. Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова. М.изд. «Вентана-Граф» 2002г.
27. Химия 9 кл. Л.С.Гузей, В.В.Сорокин. М.изд. «Дрофа» 2002г.
28. Химия 10 кл. Л.С.Гузей, Р.П.Суровцева. М.изд. «Дрофа» 2000г.
29. Химия и искусство 10-11 кл.И.М.Титова М.изд. «Вентана-Граф» 2007г.
30. Общая химия Н.Л.Глинка изд. «Химия» 1977г.
31. Органическая химия. В.М.Потапов М.изд.»Просвещение» 1983г.
32. Занимательные опыты по химии, В.Н. Алексинский.
Москва, «Просвещение», 1980 год.
33. Основы теории химических процессов, Г.И. Шелинский.
М, изд. «Просвещение», 1989 год.
34. Сборник задач и упражнений по химии. Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков.
М.изд. «Просвещение», 1980 год.
35. Химия. Рабочая тетрадь. О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. М.изд. «Дрофа» 2005г.
36. Химия. Уроки-семинары планы занятий. М.изд.»Учитель» 2001г.
37. Занимательная химия тематические кроссворды 8-11 кл. О.В.Галичкина,
М.изд.»Учитель» 2001г.
38. Тематические игры по химии. А.Д.Шукайло М.изд.»Сфера» 2004г.
39. Сборник задач и упражнений по химии. Е.В.Савинкина, Н.Д.Свердлова.
М.изд. «Экзамен» 2010г.

40. Химическая связь и изучение ее в средней школе. Г.И.Шелинский, М.изд. «Просвещение», 1976г.
41. Группа химических астероидов. Е.Г.Комкова. М, «Просвещение», 1984 год.
42. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе, Р.П. Суровцев, С.В. Софронов. М,изд. «Просвещение», 1993 год.
43. Я иду на урок химии. В.П.Мельников. М.изд. «первое сентября» 1999г.
44. Составление химических урав-й. Л.А.Кудрявцев. М. «Высшая школа» 1979г.
45. Строение и свойства органических веществ. В.М.Потапов, И.Н.Чертков. М,изд. «Просвещение», 1984г.
46. Реактивы и препараты. Д.М.Фрайштат. М.изд. «Химия» 1977г.
47. Задачи и упражнения по общей химии. Н.А.Глинка.
48. Познавательные задания по общей химии. О.С.Зайцев.
49. Пособие для учителя химии по методике решения расчетных задач. Л.Н.Аркавенко.
50. Методика решения задач по химии. Д.П.Ерыгин.
51. Учителю о внеклассной работе по химии. А.А.Лазаренко.
52. Перекрестки физики, химии и биологии. В.Р. Ильиченко. М,изд. «Просвещение», 1986г.
53. Синтетические моющие средства. М.А. Лунина.
39. Химия ЕГЭ 2015г.Сборник заданий. П.А.Оржековский. М. изд. «Эксмо» 2014г.
- 40.Химия ОГЭ 2014г. 9кл. Типовые тестовые задания. А.С.Корощенко. М.изд. «Экзамен» 2013г.
41. Органическая химия 10-11кл. Подготовка к ЕГЭ. В.Н.Доронькин. Ростов-на-Дону изд. «Легион» 2013г.
- 42.Биология ЕГЭ 2014г. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Е.Е.Никишова. М.изд. «Астрель» 2013г.
43. Биология ГИА 2014г. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения ГИА. В С Рохлов. М.изд. «Астрель» 2013г.

Ресурсы для профессионального общения педагогов:

54. <http://www.intergu.ru/> Интернет-государство учителей
55. <http://pedsovet.org/> Августовский Интернет-педсовет
56. <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей
57. <http://www.proshkolu.ru/> 100% бесплатный интернет-портал на

- базе Учительскойгазеты
58. <http://www.1september.ru> Издательский дом "Первое сентября"
 59. <http://www.eidos.ru> Центр Дистанционного образования "Эйдос"
 60. <http://www.childfest.ru/> Российский детский интернет-фестиваль
 61. <http://www.um-nik.ru/> Российская детская телекоммуникационная конференция увлечений "Ум@ник"
 62. <http://www.ege.edu.ru/> сайт информационной поддержки единого госэкзамена (ЕГЭ)
 63. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> WikiWiki свободная энциклопедия, которую может редактировать каждый
 64. <http://www.ucoz.ru/> конструктор сайтов нового поколения
 65. <http://deptno.lipetsk.ru/site/index.html> Управление образования и науки Липецкой области
 66. <http://http://planeta.tspu.ru> Педагогическая планета

Дидактор - мультимедийные уроки и педагогическая техника <http://didaktor.ru/animirovannyj-krossvord/>
Сайт "Я иду на урок химии" <http://him.1september.ru/urok/>

Электронная версия газеты химия <http://him.1september.ru/index.php>

Видеоопыты по химии сайт
"Alximikv.net" <http://www.alhimikov.net/video/neorganika/menu.html>
Опыты <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

Химия и химики Журнал химиков - энтузиастов <http://chemistry-chemists.com/index.html>
Видеоопыты по химии <http://chemistry-chemists.com/index.html>

Севастопольский химический портал <http://www.sev-chem.narod.ru/index.htm>
Видеоопыты по химии <http://www.sev-chem.narod.ru/index.htm>

Химик - сайт о химии <http://www.xumuk.ru/>

Занимательная химия <http://www.kristallikov.net/>

Электронные журналы

1. Конференц-зал. Электронный журнал http://miks-it.ru/konf_zal/
Для учителей
1. Педагогический мир <http://pedmir.ru/index.php>
2. Сайт "Учебные презентации" (презентации по различным предметам).
Презентации по химии <http://present.griban.ru/chemistry.html>
3. New! Химик. Про - решение задач по химии бесплатно <http://himik.pro/about>
4. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии.
Международная дистанционная олимпиада школьников по химии. "Интер-Химик-Юниор" <http://olimp.distant.ru/>

5. Алхимик (полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор) <http://www.alhimik.ru/>
6. Задачи химических олимпиад. Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии. Материалы 1997-2004г. В большинстве случаев задания с решениями, как правило, формата pdf, не забудьте поставить себе любой Acrobat Reader <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>
7. Здоровьесберегающие технологии http://kuhta.clan.su/load/zdorovesberegajushhie_tekhnologii_v_shkole/41