

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Куркина С.Н.
педсовет №1 от
22.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Беломестненская СОШ"

Белых А.Н.
приказ №125 от 22.08.2023г.

Календарно-тематическое планирование

по курсу внеурочной деятельности

«Чудеса в пробирке»

рассчитана на 3 года обучения

5 - 7 классы

Составитель: Уханева М.М.
учитель химии и биологии
высшей квалификационной категории

с. Беломестное, 2023

Пояснительная записка

Совершенствование школьного химического образования на современном этапе приводит к ряду проблем, с которыми сталкиваются в своей работе учителя химии. Это перегрузка курса химии основной школы в связи с переходом на концентрическую систему и сокращение объема часов на изучение химии на базовом уровне в старшей школе.

Рабочая программа кружка в 5-7 классах составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования: Приказ МО Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
2. Авторская программа «Введение в химию» Чернобельской Г.М., и Дементьева А.И М. «Владос», 2008.

Календарно-тематический план

1-й год обучения

5 класс

1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела, темы	Количество часов	Характеристика основной деятельности ученика	Примечание
Введение – 3 часа					
1	04.09	Химия – наука о веществах.	1	Просмотр мультипликационного фильма, который знакомит учащихся с понятием химия и что в него включают.	
2	11.09	Вещества вокруг нас	1	Беседа о веществах, их отличиях друг от друга, свойствах веществ.	
3	18.09	История химии	1	Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.	
Тема №1 “Путешествие в химическую лабораторию” - 7 часов					
4	25.09	Правила техники безопасности.	1	<i>Практическая работа №1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.</i>	
5	02.10	Химическая посуда.	1	<i>Практическая работа №2. Знакомство с химической лабораторией.</i>	
6	09.10	Спиртовка	1	Строение спиртовки и правила работы с ней.	
7	16.10	Штатив.	1	Устройство штатива и правила работы с ним.	
8	23.10	Нагревательные приборы и нагревание.	1	<i>Практическая работа №3. Признаки и условия химических реакций.</i>	
9	06.11	Правила техники безопасности.	1	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	
10	13.11	Экскурсия № 1	1	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию.	
Тема №2 “Вещества нашей планеты” - 12 часов					
11	20.11	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	1	Краткая история открытия кислорода. Получение кислорода из перманганата калия. Реакции окисления. Окисление как источник энергии.	
12	27.11	Углекислый газ и его	1	Круговорот углекислого газа в природе. Загрязнение атмосферы.	

		значение для живой природы и человека		Вред табакокурения.	
13	04.12	Вода. Свойства воды.	1	ПР №4 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.	
14	11.12	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	ПР №5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»	
15	18.12	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	1	Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах.	
16	25.12	Кристаллы.	1	ПР №6 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».	
17	15.01	Растворы с кислотными и основными свойствами.	1	ПР №7 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»	
18	22.01	Индикаторы. Растения – индикаторы.	1	ПР №8 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».	
19	29.01	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	1	Земная кора и ее состав. Формирование земной коры. Краткие сведения о строении атомов.	
20	05.02	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.	1	Что такое природные ресурсы. Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды.	
21	12.02	Биосфера. Растительный и животный мир на земле.	1	Что происходит в биосфере нашей земли. Роль почвы. Какие элементы называются биогенными и почему.	
22	19.02	Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.	1	Влияние деятельности человека на окружающую среду. Способы защиты окружающей среды.	
Тема №3 «История химии» - 6 часов					
23-	26.02	Алхимический период	1	Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень»	

24	04.03	в истории химии.		и «эликсир молодости». Алхимики в России	
25	11.03	Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева	1	Вклад великого ученого в развитие химии	
26	18.03	Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.	1	Ломоносов – первый ученый энциклопедист	
27	01.04	Химическая революция.	1	Основная характеристика химической революции.	
28	08.04	Основные направления развития современной химии	1	Названия. Символы и формулы – история и современность.	
29	15.04	Основные направления развития современной химии	1	Названия. Символы и формулы – история и современность.	
Тема №4. «Обобщение знаний» - 6 часов					
30	22.04	Отчетный спектакль «Химия на маминой кухне»	1	Подготовка отчетного спектакля «Химия на маминой кухне».	
31	29.04	Отчетный спектакль «Химия на маминой кухне»	1		
32	06.05	Отчетный спектакль «Химия на маминой кухне»	1		
33	13.05	Проведение праздника	1		
34	20.05	Резервное время	1		

Календарно – тематическое планирование

2-й год обучения

6 класс

1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела, темы	Количество часов	Характеристика основной деятельности ученика	Лабораторные и практические работы	Примечание
Тема №1 «Вступление в мир веществ» – 4 часа						
1	05.09	Как устроены вещества?	1	Вещество. Молекула. Атом. Химический элемент. ПСХЭ Д. И. Менделеева. Химическая формула.	<i>Лабораторная работа № 1</i> Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц вещества. 1. Наблюдение за каплями воды. 2. Наблюдения за настойкой валерианы. 3. Растворение перманганата калия в воде. 4. Растворение поваренной соли в воде.	
2	12.09	Как устроены вещества?				
3	19.09	Физические и химические явления.	1	Физические и химические явления. Признаки химических реакций.	<i>Лабораторная работа № 2</i> Физические и химические явления.	
4	26.09	Условия, влияющие на скорость химических реакций.	1	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	<i>Лабораторная работа № 3</i> Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 1. Влияние температуры на скорость химических реакций. 2. Влияние площади поверхности реагирующих веществ на скорость химических реакций. 3. Влияние кислот разной силы на скорость химических реакций. 4. Катализаторы– ускорители химических реакций	
Тема № 2 «Мир неорганических веществ» – 16 часов						
5	03.10	Самое	1	Вода. Уникальность воды.	<i>Лабораторная работа № 4</i>	

		необыкновенное вещество		Вода – растворитель.	Вода – растворитель. 1. Вода растворяет газы. 2. Вода растворяет минеральные соли. 3. Как устранить накипь в чайнике?	
6	10.10	Органолептические показатели воды.	1	Цветность. Мутность. Запах.	<i>Лабораторная работа № 5</i> Органолептические показатели воды.	
7	17.10	Жесткость воды, ее определение и устранение.	1	Жесткость воды, ее определение и устранение	<i>Лабораторная работа № 6</i> Определение и устранение жесткости воды.	
8	24.10	Влияние синтетических моющих средств на живые организмы	1	СМС, их влияние на свойства и качество воды.	<i>Лабораторная работа № 7</i> Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения.	
9	07.11	<i>Практическая работа 1. «Очистка воды»</i>	1	Очистка воды от СМС, нерастворимых веществ. Фильтрация. Выпаривание. Отстаивание.	<i>Практическая работа 1. Очистка воды</i>	
10	14.11	Понятие о кислотах	1	Кислоты. Обнаружение кислот в растворе. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди	<i>Лабораторная работа № 8</i> Обнаружение кислот в продуктах питания.	
11	21.11	Понятие о кислотах	1			
12	28.11	Соли, но не все соленые	1	Понятие о солях	<i>Лабораторная работа № 9</i> Карбонат кальция. 1. Опыт с кусочком мела. 2. Мрамор и гипс. 3. Раковина улитки. 4. Что содержится в зубной пасте?	
13	05.12	Что такое сода?	1	Питьевая сода. Ее свойства.	<i>Лабораторная работа № 10</i> 1. Как сода способствует выпечке хлеба? 2. Приготовим лимонад!	

14	12.12	Поваренная соль.	1	Хлорид натрия, его свойства.	<i>Лабораторная работа № 11</i> 1. Мы получаем поваренную соль. 2. Фокус с картофелем, или почему картофель плавает в воде?	
15	19.12	Ядовитые соли и работа с ними.	1	Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.		
16	26.12	Газ, поддерживающий горение.	1	Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа № 12</i> Получение кислорода.	
17	09.01	Газ, поддерживающий горение	1			
18	16.01	Металлы.	1	Металлы. Физические свойства металлов.	<i>Лабораторная работа № 13</i> Металлы создают цвета, цветы, огни.	
19	23.01	Железо.	1	Свойства и применение железа. Ржавчина. Биологическая роль железа.	<i>Лабораторная работа № 14</i> 1. Растворяем железо. 2. Как обнаружить железо? 3. Невидимые чернила из железных стружек. 4. обнаружение железа в продуктах питания. 5. Удаление пятен ржавчины.	
20	30.01	Уголь, графит и углекислый газ – дети углерода	1	Уголь, графит и углекислый газ – дети углерода. Их свойства и применение.	<i>Лабораторная работа № 15</i> 1. Уголь как адсорбент. 2. Кукурузные палочки тоже адсорбент. 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	

					4. Обнаружение углекислого газа в газировке. 5. «Ныряющее яйцо»: еще один фокус	
Тема № 3 «Мир органических веществ» – 14 часов						
21	06.02	Горючие вещества и смеси.	1	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Испытание смеси ацетилена с воздухом или кислородом.		
22	13.02	Спирт как объект изучения	1	Спирт, его свойства. Влияние этилового спирта на живые организмы.	<i>Лабораторная работа № 16</i> 1. Влияние этилового спирта на живые организмы. 2. Спирт-растворитель. 3. Извлекаем зеленый пигмент листа– хлорофилл. 4. Разделяем хлорофилл на фракции хроматографией.	
23	20.02	Органические растворители.	1	Органические растворители. «Несгораемый платок».		
24	27.02	Ацетон и его свойства.	1	Ацетон как растворитель. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона.		
25	05.03	Бензин и керосин.	1	Бензин и керосин в сравнении. Области их применения.		
26	12.03	Природный газ.	1	Природный газ или природные газы? Опыты с газовой зажигалкой.		
27	19.03	Углеводы.	1	Глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза – углеводы сладкие и не	<i>Лабораторная работа № 17</i> 1. Углерод в сахаре. 2. Обнаружение крахмала в	

				очень. Их свойства и значение для живых организмов.	продуктах питания и косметической пудре. 3. Обнаружение глюкозы в продуктах питания. 4. Неспелое и спелое яблоко.	
28	02.04	Белки.	1	Белки в мясе, молоке, яйцах и других продуктах Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа № 18</i> 1. Исследуем яйцо. 2. Обнаружение белка.	
29	09.04	Жиры.	1	Жиры в семечках, орехах, апельсине и молоке. Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа № 19</i> 1. Масляная капля. 2. Какие плоды содержат жир?	
30	16.04	<i>Практическая работа 2.</i> Экологическая экспертиза продуктов питания.	1	Алгоритм проведения экспертизы.	<i>Практическая работа 2.</i> Экологическая экспертиза продуктов питания.	
31	23.04	Пластмассы.	1	Пластмассы. Полиэтилен. Польза и вред полиэтилена.	<i>Лабораторная работа 20</i> Польза и вред полиэтилена.	
32	30.04	Волокна.	1	Какие бывают волокна. Самый простой и быстрый способ распознавания волокон.		
33	07.05	Эластомеры.	1	Эластомеры. Каучуки и резина. Отчего резина коптит? Сравнение свойств каучука и резины.		
34	14.05	Полимеры будущего. Зачёт по безопасному обращению с веществами.	1	Полимеры будущего. Почему сковорода и кастрюля – «Тефаль»? Силикон, самораспадающаяся и самовозгорающаяся		

				пластмасса. «Топить печь можно и ассигнациями»?		
--	--	--	--	---	--	--

Календарно – тематическое планирование

3-й год обучения

7 класс

1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела, темы	Количество часов	Характеристика основной деятельности ученика	Лабораторные и практические работы	Примечание
Тема 1 «Химия в быту» – 15 часов						
1	01.09	Кухня.	1	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	<i>Лабораторная работа № 1</i> Химия в стакане – растворение сахара и соли в горячей и холодной воде	
2	08.09	Кухня.	1	Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.	<i>Лабораторная работа № 2</i> Гашение пищевой соды уксусной эссенцией	

3	15.09	Кухня.	1	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	<i>Лабораторная работа № 3</i> Приготовление уксуса разной концентрации	
4	22.09	Кухня.	1	Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.		
5	29.09	Аптечка.	1	Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.		
6	06.10	Домашняя аптечка.	1	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или ибупрофен, нурофен или ибупрофен?	<i>Лабораторная работа № 4</i> Изготовление напитков для лечения простуды (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты)	
7	13.10	Домашняя аптечка.	1	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий,		

				он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.		
8	20.10	Домашняя аптечка.	1	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.		
9	27.10	Ванная комната или умывальник.	1	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».	<i>Лабораторная работа № 5</i> Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде	
10	10.11	Ванная комната.	1	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.		
11	17.11	Туалетный столик.	1	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли		

				самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.		
12	24.11	Папины «безделушки».	1	Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.		
13	01.12	Гараж.	1	Бензин, керосин и другие «-ины».		
14	08.12	Садовый участок.	1	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.		
15	15.12	Сад и огород.	1	Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.	Практическая работа № 1 Определение минеральных удобрений	
Тема № 2 «Химия за пределами дома» – 18 часов						
16	22.12	Магазин.	1	За реактивами в хозяйственный магазин.		

				Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?		
17	29.12	Хозяйственный магазин.	1	Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим.	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Удаление ржавчины, варенья, йодного и жирного пятен со скатерти»	
18	12.01	Продуктовый магазин.	1	Этот прозаический крахмал! Зачем в продуктовом магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	<i>Лабораторная работа № 7</i> Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений	
19	19.01	Продуктовый магазин.	1	Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.		
20	26.01	Магазин.	1	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов?	Практическая работа № 2 Определение по этикеткам наличие пищевых добавок в продуктах	
21	02.02	Магазин.	1			
22	09.02	Аптека.	1	Аптека – рай для химика. Каждое лекарство – химический реактив. Начинаем с перекиси водорода.		
23	16.02	Аптека.	1	Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное	Практическая работа № 3 Изготовление елочных игрушек	
24	01.03	Аптека.	1			

				зеркало?		
25	15.03	Аптека.	1	Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки.	Лабораторная работа № 8 Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами	
26	22.03	Аптека.	1	Ещё необычные лекарства. «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий».	Лабораторная работа № 9 Опыты с «Карболеном», «Вьетнамским бальзамом», «Ликоподием»	
27	05.04	Берег реки.	1	Можно ли случайно сделать открытие? Обнаружение железной руды среди «булыжников».		
28	12.04	Берег реки.	1	Там же ищем и находим медную руду. Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?		
29	19.04	Берег реки.	1	Как отличить мрамор от кварцита.	Практическая работа № 4 Распознавание карбонатных пород	
30-31	26.04 03.05	Работа над проектом.	2	Выбор темы и поиск материалов.		
32	10.05	Работа над проектом.	1	Оформление проекта.		
34	17.05	Подведение итогов.	1	Химия – повсюду. Подведение итогов занятий. Оформление экспозиции «Химия – повсюду».		

Материально-техническое обеспечение внеурочной деятельности

Учебно-методическое обеспечение

Учебные пособия:

- Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.
- Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.
- Николаев Л.А. Современная химия. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1980
- Урок окончен – занятия продолжаются: под ред. Э.Г.Злотникова. – М.: Просвещение, 1992
- Жилин Д.М. Юный химик. 130 опытов с веществами – М.: МГИУ, 2001
- Зданчук Г.А. Химический кружок. – М.Просвещение, 1984
- Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 8-9 кл. – М.: Дрофа, 1999
- Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г.Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006
- Назарова Т.С., А.А.Грабецкий, В.Н. Лавров, Химический эксперимент в школе – М.: Просвещение, 1987

Материально-техническое обеспечение

Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов. Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических .

Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(1У), поваренной соли, льда, йода, железа, меди, магния, наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Учебные пособия на печатной основе

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные

рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Для обеспечения безопасного труда кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

Список используемой литературы

1. Аксенова И.В., Остроумова И.Г., Сажнева Т.В. «Введение в химию вещества». Методическое пособие для учителя. Под редакцией О.С.Габриеляна. - Москва, «Сирень према», 2006.
2. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1980.
3. Аршанский Е.Я. «Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля». – Москва, Издательский центр «Вентана-Граф», 2002.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Введение в химию в вещества». 7 класс Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – Москва, «Сирень према», 2006.
5. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002
6. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. «Мы изучаем химию». Книга для учащихся 7-8 классов средней школы. – Москва, «Просвещение», 1988.
7. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. «Введение в химию. Мир глазами химика», 7 класс Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – Москва, «Владос», 2003.
8. Штремплер Г.И., Пичугина Г.А. «Дидактические игры при обучении химии». – «Дрофа», 2003.
9. Штремплер Г.И. «Химия на досуге». Загадки, игры, ребусы. Книга для учащихся. – Москва, «Просвещение», 1993.

DVD – фильмы «Занимательная химия».

<http://www.alhimik.ru>

<http://www.XuMuK.ru>

<http://www.chemistry.narod.ru/>

<http://it-n.ru/>

<http://school.edu.ru/>