

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
В МИРЕ ХИМИИ
(ФГОС ООО, 8-9 классы)

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «В мире химии» естественнонаучной направленности рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), ориентирована на учащихся 8-9-х классов.

Человек использует тысячи возможных веществ, без которых немислима повседневная жизнь. Вместе с тем многие из этих веществ не безопасны и при неумелом обращении с ними вместо пользы приносят вред, как природе, так и человеку. В таких ситуациях только химические знания могут обеспечить грамотное отношение к природе без нанесения ей ущерба. Программа «В мире химии» представляет собой часть целостного процесса естественнонаучного образования учащихся, реализует идею гуманизации химического образования. Актуальность заключается в том, что программа вырабатывает понимание общественной потребности в развитии химии, а также формирует отношение к химии как к возможной области будущей практической деятельности. Педагогическая целесообразность курса заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Программа направлена на дальнейшее развитие принципа индивидуализации обучения.

Цель программы – формирование познавательного интереса, экологического мышления учащихся через знакомство с научным методом познания, организацию исследовательской деятельности в рамках химического практикума, при решении практикоориентированных задач.

Задачи:

- формирование положительных мотивов творческой деятельности, а также ознакомления учащихся с особенностями поиска решения нестандартных задач;
- формирование практических навыков при проведении химического эксперимента;
- развитие мышления, умения привлечь необходимые знания для разрешения проблемной ситуации;
- развитие навыков коммуникативного общения при использовании групповых форм работы,
- создание условий для социализации и профилизации учащихся, формирования здорового образа жизни.

Содержание программы опирается на программу школьного курса химии, но не дублирует его, а выводит за рамки учебной программы. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических, экологических, и технологических задач, продолжительной и кропотливой работы, которую часто не удастся реализовать в рамках учебного плана даже профильного обучения. Отличительная особенность программы – это возможность в расширенном

варианте изучать вопросы, решать задачи, связанные с практической деятельностью человека. Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

Форма проведения занятий:

- вводные лекции по основам методологии решения задач;
- мозговой штурм;
- аукцион идей;
- семинары - практикумы: фронтальное решение задач, работа в группах;
- лабораторный практикум;
- химический эксперимент;
- деловые игры;
- рейтинговое тестирование;
- анкетирование учащихся.

Описание самостоятельной деятельности учащихся:

- работа с литературой и другими источниками научной информации;
- наблюдение веществ и реакций;
- решение типовых задач с трансформированным условием;
- составление отчета по исследовательской работе;
- подготовка сообщения, презентации, выступлений на конференции;
- лабораторный практикум.

Программа помогает учащимся осуществить осознанный выбор путей продолжения образования, а также будущей профессиональной деятельности. Межпредметные связи позволяют включать в процесс обучения исторические факты, литературные образы и, что особенно важно, обобщения, сформулированные при изучении тем различных учебных дисциплин. В свою очередь, подготовка учащихся по данной программе вносит свой вклад в формируемые у ребят при изучении учебных предметов знания и представления о мире и человеке, о способах познания и изменения действительности, а также в выработку универсальных учебных действий.

Требования к результатам обучения и освоения курса

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты:

- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.

Ожидаемые результаты

- Самостоятельно и под руководством учителя анализировать текст учебного материала, решение экспериментальных, расчетных и качественных практикоориентированных задач.
- Готовить сообщение, уметь публично представлять результат своего исследования.
- Оценивание сообщение учащихся.
- Участвовать в обсуждении учебной проблемы.

Способы определения результативности

- педагогические наблюдения за активностью учащихся в процессе усвоения программы, их инициативностью и устойчивостью интереса к различным видам деятельности;
- отчетность выполнения практических заданий;
- публичное представление результатов исследовательской деятельности;
- фронтальное обсуждение с учащимися записи условия задач, химических законов, при моделировании химических процессов, установлении границ применимости законов и правил, выборе методов описания процессов во время демонстрационного и коллективного решения задач, проведения практикумов;
- тестирование;

– рейтинговое оценивание активности участия в семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «С химией по жизни»: семинар, учебно-исследовательская конференция, тестирование.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Всего часов	В том числе:	
			теоретич.	практич
1	Введение. Ода химии.	1	1	-
3	Химия в жизни	15	10	5
4	Химические вещества вокруг нас	15	3	12
5	Основные пути развития химии	3	-	3
	Итого	34	14	20

Содержание курса

Введение (1 час).

Ода химии. Особенности курса химии. От алхимии к химии (химические знания древности, алхимия).

Тема 1. Химия в жизни (15 часов).

Химия звезд и планет. Химические элементы в живых организмах. Использование химических веществ в быту. Поваренная соль. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и её очистка. Спички. Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Стекло. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла. Виды декоративной обработки изделий из стекла. Зеркала: замечательные истории из жизни обычных вещей. В палитре художника: природные красители. Как растут камни (выращивание кристаллов). Искусственные камни. Роль камня в жизни человека (культ камня, камни-«талисманы»). Лабораторная работа №1 «Изучение свойств природных красителей». Практическая работа №1 «Использование химических веществ в быту», Практическая работа №2 «Удаление накипи и ржавчины, предотвращение их образования», Практическая работа №3 «Получение поваренной соли и её очистка», Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов».

Тема 2. Химические вещества вокруг нас (15 часов).

Кислород в природных процессах. Лабораторная работа №1 «Наблюдение за выделением кислорода при фотосинтезе». Расчетные задачи на вычисление объема кислорода, выделившегося при фотосинтезе. Углекислый газ в природных процессах. Лабораторная работа №2 «Наблюдение за поглощением углекислого газа при фотосинтезе». Расчетные задачи на вычисление объема углекислого газа, поглощенного при фотосинтезе. Влияние тяжелых металлов на рост растений. Лабораторная работа №3 «Влияние кислотности раствора на поглощение растениями ионов тяжелых металлов». Расчетные задачи на вычисление массы металла, поглощенного растением. Вода – источник жизни на Земле. Лабораторная работа №4 «Очистка морской воды от содержащихся в ней солей и примесей». Расчетные задачи на вычисление массовой доли примесей в морской воде. Содержание азота в продуктах питания. Лабораторная работа №5 «Обнаружение нитратного азота в овощах и фруктах». Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в овощах. Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в различных фруктах. Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №6 «Исследование консервных банок на примесь свинца». Расчетные задачи на вычисление массовой доли свинца в консервных банках. Лабораторная работа №7 «Влияние продуктов коррозии металлов на развитие растений». Адсорбирующие свойства угля. Лабораторная работа №8 «Адсорбция растворенных веществ углем».

Тема 3. Основные направления развития химии (3 часа).

Перспективы замены металлов. Пластики, полимеры. Оптические волокна, оптические переключатели. Материалы для экстремальных условий.

Тематическое планирование

№п/п	Тема раздела	Кол- во часов	Тема занятия	Характеристика основных видов деятельности
1.	<i>Введение.</i>	1		
			Ода химии.	
2.	<i>Химия в жизни</i>	15		
			Химия звезд и планет.	
			Химические элементы в живых организмах.	
			Использование химических веществ в быту. Практическая работа №1 «Использование химических веществ в быту»	
			Использование химических веществ в быту. Практическая работа №2 « Удаление накипи и ржавчины, предотвращение их образования»	
			Поваренная соль. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека.	
			Практическая работа №3 «Получение поваренной соли и её очистка».	
			Спички. Пирофоры. История изобретения спичек.	
			Красный и белый фосфор.	
			Окислительно- восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.	
			Стекло. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла	
			Виды декоративной обработки изделий из стекла.	

			Зеркала: замечательные истории из жизни обычных вещей	
			В палитре художника. Лабораторная работа №1 «Изучение свойств природных красителей»	
			Как растут камни. Искусственные камни. Роль камня в жизни человека (культ камня, камни-«талисманы»).	
			Кристаллы. Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов»	
3.	<i>Химические вещества вокруг нас</i>	15		
			Кислород в природных процессах. Лабораторная работа №1 «Наблюдение за выделением кислорода при фотосинтезе»	
			Расчетные задачи на вычисление объема кислорода, выделившегося при фотосинтезе	
			Углекислый газ в природных процессах. Лабораторная работа. №2 «Наблюдение за поглощением углекислого газа при фотосинтезе»	
			Расчетные задачи на вычисление объема углекислого газа, поглощенного при фотосинтезе	
			Влияние тяжелых металлов на рост растений. Лабораторная работа. №3 «Влияние кислотности раствора на поглощение растениями ионов тяжелых металлов»	
			Расчетные задачи на	

			вычисление массы металла, поглощенного растением	
			Вода – источник жизни на Земле. Лабораторная работа №4 «Очистка морской воды от содержащихся в ней солей и примесей»	
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли примесей в морской воде	
			Содержание азота в продуктах питания. Лабораторная работа №5 «Обнаружение нитратного азота в овощах и фруктах»	
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в овощах	
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в различных фруктах.	
			Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №6 «Исследование консервных банок на примесь свинца»	
			Расчетные задачи на вычисление массовой доли свинца в консервных банках	
			Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №7 «Влияние продуктов коррозии металлов на развитие растений»	
			Адсорбирующие свойства углерода. Лабораторная работа №8 «Адсорбция растворенных веществ углем»	
4.	Основные направления развития химии	3		
			Перспективы замены металлов. Пластики,	

			полимеры	
			Оптические волокна, оптические переключатели	
			Материалы для экстремальных условий	

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема разделов и занятий	Кол-во часов	Тип занятия	Вид контроля	Планируемые результаты			Дата по плану	Дата по факту
					Личностные	Метапредметные	Предметные		
1.	<i>Введение.</i>	1							
1.1	Ода химии	1							
2.	<i>Химия в жизни</i>	15							
2.1	Химия звезд и планет.	1							
2.2	Химические элементы в живых организмах.	1							
2.3	Использование химических веществ в быту. Практическая работа №1 «Использование химических веществ в быту»	1							
2.4	Использование химических веществ в быту. Практическая работа №2 «Удаление накипи и ржавчины, предотвращение их образования»	1							
2.5	Поваренная соль. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.	1							

	Солевой баланс в организме человека.								
2.6	Практическая работа №3 «Получение поваренной соли и её очистка».	1							
2.7	Спички. Пирофоры. История изобретения спичек.	1							
2.8	Красный и белый фосфор.	1							
2.9	Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.	1							
2.10	Стекло. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла	1							
2.11	Виды декоративной обработки изделий из стекла.	1							
2.12	Зеркала: замечательные истории из жизни обычных вещей	1							
2.13	В палитре художника. Лабораторная работа №1 «Изучение свойств природных	1							

	красителей»								
2.14	Как растут камни. Искусственные камни. Роль камня в жизни человека (культ камня, камни-«талисманы»).	1							
2.15	Кристаллы. Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов»	1							
3.	<i>Химические вещества вокруг нас</i>	15							
3.1	Кислород в природных процессах. Лабораторная работа №1 «Наблюдение за выделением кислорода при фотосинтезе»	1							
3.2	Расчетные задачи на вычисление объема кислорода, выделившегося при фотосинтезе	1							
3.3	Углекислый газ в природных процессах. Лабораторная работа. №2 «Наблюдение за поглощением углекислого газа при	1							

	фотосинтезе»								
3.4	Расчетные задачи на вычисление объема углекислого газа, поглощенного при фотосинтезе	1							
3.5	Влияние тяжелых металлов на рост растений. Лабораторная работа.№3 «Влияние кислотности раствора на поглощение растениями ионов тяжелых металлов»	1							
3.6	Расчетные задачи на вычисление массы металла, поглощенного растением	1							
3.7	Вода – источник жизни на Земле. Лабораторная работа №4 «Очистка морской воды от содержащихся в ней солей и примесей»	1							
3.8	Расчетные задачи на вычисление массовой доли примесей в морской воде	1							
3.9	Содержание азота в	1							

	продуктах питания. Лабораторная работа №5 «Обнаружение нитратного азота в овощах и фруктах»								
3.10	Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в овощах	1							
3.11	Расчетные задачи на вычисление массовой доли азота в различных фруктах.	1							
3.12	Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №6 «Исследование консервных банок на примесь свинца»	1							
3.13	Расчетные задачи на вычисление массовой доли свинца в консервных банках	1							
3.14	Охрана окружающей среды. Лабораторная работа №7 «Влияние продуктов коррозии металлов на развитие растений»	1							
3.15	Адсорбирующие свойства углерода. Лабораторная работа	1							

	№8 «Адсорбция растворенных веществ углем»								
4.	<i>Основные направления развития химии</i>	3							
4.1	Перспективы замены металлов. Пластики, полимеры	1							
4.2	Оптические волокна, оптические переключатели	1							
4.3	Материалы для экстремальных условий	1							

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение
образовательного процесса**
Литература для учащихся

1. Балужева Г.А., Осокина Д.Н. Все мы дома химики. М: Химия, 2009.
2. Дидактические игры, карточки с задачам.
3. Книга для чтения по неорганической химии. Ч.П. Учебное пособие для 9 класса / Сост. В.А.Крицман. –4-ое изд. – М.: Просвещение, 2004.
4. Книга для чтения по химии. Часть 1 / Сост. К.Я. Парменов и Л.М. Сморгонский, изд. 6. – М.: Просвещение, 2000.
5. Кременчугской М. С. Васильева. Химия. Справочник школьника. - Филологическое общество «Слово», 2008
6. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 2007.
7. Леенсон И.А. Занимательная химия (серия «Школьнику для развития интеллекта»). – М.: Росмэн, 2010.
8. Малышкина В. Занимательная химия (серия «Нескучный учебник»). – Санкт-Петербург: Тригун, 1998.
9. Методические материалы по проведению исследовательской работы, тематика опытнической или исследовательской работы.
10. Оржековский П.А., Толкачева Т.К. Химия. Карточки- задания по неорганической химии 8 класса. Книга для учителя. М. Просвещение 1998
11. Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.
12. Советы молодым хозяйкам / Под ред. М.А. Гришина, - Одесса: Маяк, 2007.
13. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: справ. Издание. – М.: Высшая школа, 1991.
14. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Домашняя химия. - «Русское энциклопедическое товарищество», 2001.
15. Хомченко Г.П. Практические работы по неорганической химии и качественному анализу – М.: Высшая школа, 2007
16. Хомченко И.Г.. Сборник задач и упражнений по химии. М., Новая волна, 2009
17. Штремплер Д.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2006.
18. Шульгин Г.Б. Эта увлекательная химия. – М.: Химия, 2004.
19. Энциклопедический словарь юного химика для среднего и старшего школьного возраста / Сост. В.А.Крицман, В.В.Станцо. М.: Педагогика, 1982.

Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1999.
4. Андреев И.Н. Коррозия металлов и их защита. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2003.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия. – М.: Гос. изд-во геологической

- литературы, 2006.
6. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов. – М.: Госстройиздат, 2001
 7. Быстрое Г.П. Технология спичечного производства. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1998.
 8. Витт Н. Руководство к свечному производству. – Санкт-Петербург: Типография департамента внешней торговли, 2004.
 9. Войтович В.А., Мокеева Л.Н. Биологическая коррозия. – М.: Знание, 1980. № 10.
 10. Войцеховская А.Л., Вольфензон И. И. Косметика сегодня. – М.: Химия, 2007.
 11. Дудеров И.Г., Матвеева Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. – М.: Стройиздат, 2005.
 12. Козловский А.Л. Клеи и склеивание. – М.: Знание, 1998.
 13. Козмал Ф. Производство бумаги в теории и на практике. – М.: Лесная промышленность, 1998.
 14. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991.
 15. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
 16. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеиздат, 1996.
 17. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова думка, 2003.
 18. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 2003.
 19. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2006.
 20. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия, 2004.
 21. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.
 22. Чащин А.М. Химия зеленого золота. — М.: Лесная промышленность, 1987.
 23. Энгельгардт Г., Гранич К., Риттер К. Проклейка бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1975.

Дополнительная литература

1. Грусман О.М. Химические материалы, красители и моющие средства. – М.: Просвещение, 2005.
2. Дмитриева А. И. , Ильина Л. В. «Наш дом – наш быт». – М.: «Знание», 1992.
3. Зайцев А.Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е», журнал «Экология и жизнь», № 4, 1999
4. Игнатьев С.Ю., Химия нетрадиционные уроки, Волгоград, изд. «Учитель», 2004.
5. Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии. Пособие для учителя. –4-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
6. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. СПб., Синтез, 1995
7. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. Справочное пособие. М. Высшая школа. 1992
8. Локерман А.А. Рассказы о самых стойких. М. Знание 1982
9. Макаров К.А. Химия и здоровье (серия «Мир знаний»). – М.: Просвещение, 1985.
10. Макаров К.А. Химия и медицина. – М.: Просвещение, 2010.

11. Милашев В.А. Алмаз. Легенды и действительность. Л. Недра 1981
12. Музыкина О. Путеводитель по косметике. М., 2001.
13. Несмеянов А. Н., Беликов В. М., Пища будущего, 2 изд., М., 2003
14. Опаловский А.Л. Планета Земля глазами химика. М. Наука 1990
15. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах повседневной жизни (серия «Методическая библиотека»). – М.: АРКТИ, 2009.
16. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2004. – 252с. (Библиотека учителя).
17. Потемкин С.В. .Благородный 79-й. Очерк о золоте. М. Недра 1988
18. Рогожников С.И. Все о химических элементах. СПб. Химия 1996
19. Росивал Л. и др. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах. — М.: «Лег. и пищ. пром.», 1982 г
20. Рунов И.И., Щенев А.В. Кроссворды для школьников. Химия. Ярославль, Академия развития 1998
21. Соболевский В.И. Замечательные минералы. Книга для учащихся. М. Просвещение 1983
22. Титова И.М. Вещества и материалы в руках художника. Пособие для учителя. М. Мир 2004
23. Толстогузов В. Б., Искусственные продукты питания, М., 2000.
24. Трушкина Л. и др. Еда с аппетитом – М.: Центр здорового питания, 2002.
25. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии. М.: Глобус, 2007.
26. Юдин А.М. Химия в нашем доме: Справ. изд.- 3 изд. – М.: Химия, 2010.
27. Федотов Г.Я. Звонкая песнь металла. Книга для учащихся. М. Просвещение 1990
28. Фримантл М. Химия в действии. – М.: Мир, 2001.
29. Харлампович Г.Д., Семенов А.С., Попов В.А. Многоликая химия. – М.: Просвещение, 2002.
30. Эмуэлл Д. Искусственные драгоценные камни. М., Недра 1996 Войтович В.А., Афанасьев А.Х. Х

Адреса Интернет-сайтов с аннотациями

1.<http://www.alhimik.ru>

АЛХИМИК

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации.

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

Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными

элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термoхимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

3.<http://hemi.wallst.ru>

Химия. Образовательный сайт для школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

4.<http://www.college.ru/chemistry/>

Открытый колледж: химия

Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

5.<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

6.<http://chemistry.r2.ru>

Уроки по химии для школьников

Сайт содержит теоретический материал по химии, структурированный по урокам. В разделе "Упражнения" можно найти задания на закрепление теоретического материала. В разделе "Задачи" разбирается решение основных типов задач. Разделы "Контрольные работы" и "Олимпиады" содержат соответственно примерные

варианты контрольных работ (с решениями для самопроверки) и тексты олимпиад для школьного тура. В разделе "Экзамены" опубликованы билеты для учеников 9 и 11 классов с примерным содержанием практической части билетов.

7.<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии

Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

8.<http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/>

Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады, справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические ресурсы Интернета, юмор.

9.<http://www.mari-el.ru/mmlab/home/organic/www/main.htm>

Гипермедиа обучающий учебник "Общая и неорганическая химия для WWW"

Фрагменты гипермедийного учебника по органической химии, включает основные положения органической химии. Содержит графические и анимационные иллюстрации.

10.<http://www.chem.isu.ru/leos/bases.html>

Химический ускоритель – список документов

Базы данных электронной справочно-информационной системы "Химический ускоритель".. Содержит ссылки на учебные пособия (глоссарий терминов, используемых в органической и физической органической химии, толковый словарь по стереохимии, классификатор классов органических соединений и др.); справочники по методам органической химии (справочник по именным реакциям, именные реакции в синтетических методах органической химии, классификатор реагентов по типам реакций и др.); справочники по фосфорорганическим соединениям.

11.<http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>

Расчетные задачи по химии

Сборник расчетных задач по неорганической химии (разделы "Галогены", "Сера и ее соединения", "Подгруппа азота", "Подгруппа углерода", "Химические свойства металлов", "Электролиз", "Концентрация растворов", "Соли"), органической химии (разделы "Углеводороды", "Кислородсодержащие соединения", "Азотсодержащие соединения", "Углеводы"), а также список рекомендуемой литературы.

12.<http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/>

Химическая страничка

Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов).

13.<http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>

Образовательный сервер тестирования по химии

Бесплатное on-line тестирование, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

14.http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/

Банк педагогического опыта

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы следующие разработки: реферат по химии на тему "Вода", примерный план КВН по химии, тестовые работы (9 класс) разного уровня сложности, методические указания "Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе", ролевая игра на уроке химии на тему "Производство серной кислоты", "Получение ацетатного волокна путем применения газа озона", подробное описание уроков на тему "Первоначальные химические понятия" и "Углеводы" и др

15.<http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html>

Аграрная школа

Методические рекомендации по проведению компенсаторного курса "Органические вещества", который предполагается изучить в конце 9 класса на 10 уроках. На сайте

предложено подробное планирование каждого урока, включая цель урока, порядок его проведения, контрольные вопросы и задачи, химические диктанты.

16.<http://www.1september.ru/ru/him.htm>

Еженедельное приложение "Химия" к газете "1 сентября"

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.

17.http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm

Именные реакции

История науки в школьном курсе органической химии. Данные об ученых-химиках разных стран – первооткрывателях тех или иных химических превращений (реакций, перегруппировок, идентификационных проб, правил и т. п.).

18.<http://teacher.km.ru/chem.phtml>

Учимся учиться: Химия

Обучающие и демонстрационные компьютерные программы по химии (программа с информацией о каждом элементе, а также позволяющая проводить вычисление массы и объема веществ; программа для расчета активности ионов; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).

Материально – техническое обеспечение

Ноутбук

Видеопроектор

Интерактивная доска

Химическая посуда

Набор реактивов

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402883

Владелец Михайленко Алла Сергеевна

Действителен с 22.01.2025 по 22.01.2026