

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КУРГАНА «ГИМНАЗИЯ № 27»

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 11 от 20.05, 2022г.

Утверждено:
Директор гимназии
 Н.Н.Карпова
Приказ № 80 от 20.05 2022



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная химия»
Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Сорокина Татьяна
Сергеевна, педагог дополнительного
образования

г. Курган 2022

Направленность программы: Естественнонаучная

Актуальность программы: определяется запросом со стороны детей и их родителей, окружающего социума на программы естественно - научного развития школьников среднего возраста. В настоящее время для успешной подготовки подростков к работе с веществами, исследованиями с применением современных технических средств, которые помогут определить их будущую профессию, важным элементом является развитие способностей детей к исследовательской деятельности.

Отличительные особенности программы: является то, что увеличено количество тем в разделе исследовательской деятельности. Специфика предполагаемой деятельности детей обусловлена необходимостью развития у учащихся исследовательских навыков, потребность в которых все возрастает.

Адресат программы: обучающиеся 11 – 14 лет

Срок реализации (освоения) программы: 2 года

Объем программы: 136 часов

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса: коллективные, групповые, парные, индивидуальные. Образовательный процесс организуется в очной форме обучения, с возможным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (при необходимости). Численный состав группы – 15 человек. Занятия проводятся 1 раз в неделю продолжительностью 2 часа с перерывом 10 минут (в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ): по необходимости

Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ): по необходимости будет спроектирован ИОМ, созданы специальные условия.

Наличие талантливых детей в объединении: по необходимости будут созданы условия.

Уровни сложности содержания программы: базовый

Цель и задачи программы, планируемые результаты:

Цель: развитие мотивации учащихся 6-7 классов устойчивых интересов к химии; исследовательским работам

Задачи:

Обучающие:

- организовать работу в естественно - научной лаборатории, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности,
- получение опыта принятия решений и работы с веществами с помощью составленных для них алгоритмов,
- организовать компьютерный и исследовательский практикум, ориентированный на формирование умений использования теоретические знания в своей практической деятельности;

Развивающие:

- формирование умений и навыков самостоятельной работы;
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- создание условий для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

Воспитательные: формирование ответственного и избирательного отношения к информации, к современным технологиям и веществам в жизни и в окружающем мире.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
5. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
7. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.

Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного

- обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
 5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
 6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
 7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
 8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
 9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	1 год обучения			2 год обучения		
		Количество часов			Количество часов		
		всего	теория	практика	всего	теория	практика
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ	5	2	3			
2	Вещество и смеси веществ (сплавы)				12		12
3	Определение состава вещества. Химический элемент	8	2	6	10	4	6
4	Раствор. Вычисление массовой доли				21	4	17
5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	9	1	8			
6	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы	12	1	11			
7	Способы разделения смесей				11	3	8
8	Предметное моделирование. Простые и сложные вещества	7	2	5			
9	Суть химической реакции. Признаки химических процессов				6	2	4

10	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	9	1	8			
11	Суть химической реакции. Признаки химических процессов				10		10
12	Лабораторное оборудование и обращение с ним	18	2	16			
13	Мастерская. Вещества в домашних условиях				2		2
	Итого	68	11	57	68	13	55

Содержание

Первый год обучения

Раздел I. Введение. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии

Тема 1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Количество часов: 2, теории – 1, практики – 1

Теория: Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Введение в программу.

Предмет химии

Практика: Предмет химии. Химия повсюду

Тема 2. Вещества и их свойства. Количество часов: 3, теория – 1, практика - 2

Теория: Определение предмета (тело), вещества, введение их понятий, знакомство с физическими свойствами вещества.

Практика: Описание физических свойств знакомых веществ: агрегатное состояние, цвет, вкус, запах, растворимость в воде, теплопроводность, электропроводность.

Раздел II. Определение состава вещества. Химический элемент

Тема 1. Определение состава вещества. Количество часов: 3, теории – 1, практики – 2

Теория: Определение состава вещества.

Практика: составление шаростержневых моделей простых и сложных веществ

Тема 2. Химический элемент. Количество часов: 5, теории – 1, практика - 4

Теория: Происхождение названий. Введение понятия химический элемент – атом одного вида, знакомство с происхождением названий химических элементов по свойствам, природному источнику, имени небесного тела, в честь ученого, по географическому названию. Период открытия элементов.

Практика: Отработка названий и химических знаков элементов. Открытие элемента, происхождение его названия, какое значение имеет для человека, зачетная игра «Угадай химический элемент»

Раздел III. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.

Тема 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Количество часов: 1, теория -1.

Теория: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Тема 2. Группы химических элементов. Количество часов: 1, практика-1.

Практика: Понятие группы химических элементов Д.И. Менделеева, главных и побочных подгрупп.

Тема 3. Периоды химических элементов. Количество часов: 1, практика -1.

Практика: Понятие периодов химических элементов Д.И. Менделеева, больших и малых, рядов.

Тема 4. Знаки химических элементов. Количество часов: 6, практика – 6.

Практика: Знаки химических элементов. Поиск домашнего адреса химического элемента. Отработка умений и навыков давать адрес химического элемента, знание структуры ПСХЭ Д.И.Менделеева (группы, периоды, порядковый номер, атомная масса)

Раздел IV. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы

Тема 1. Моделирование знаковое (символьное). Количество часов:1, теория -1

Теория: Моделирование знаковое (символьное)

Тема 2. Химические формулы. Количество часов: 6, практики – 6.

Практика: Химические формулы. Описание химических формул

Тема 3. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество часов: 5, практики-5

Практика: Относительная атомная и молекулярная массы.

Раздел V. Предметное моделирование. Простые и сложные вещества

Тема 1. Предметное моделирование. Простые вещества. Количество часов: 3, теория -1, практика – 2.

Теория: Предметное моделирование. Простые вещества.

Практика: Предметное моделирование. Простые вещества, окружающие нас. Контрольно-оценочное занятие составления формулы простого вещества : кислород, азот, озон, уголь, сера, алмаз, фосфор; изготовления шаро – стержневых и объемных моделей простых веществ. Умения рассказать об их практическом значении в жизни человека.

Тема 2. Предметное моделирование. Сложные вещества. Количество часов: 4, теория – 1, практика- 1

Теория: Предметное моделирование. Сложные вещества. Качественный и количественный состав сложных веществ.

Практика: Предметное моделирование. Сложные вещества. Составление шаро – стержневых и объемных моделей сложных веществ. Сложные вещества, окружающие нас. Контрольно-оценочное занятие составления формулы сложного вещества: вода, углекислый газ, мел, соль, сахар; изготовления шаро – стержневых и объемных моделей сложных веществ. Умения рассказать об их практическом значении в жизни человека.

Раздел VI. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе.

Тема 1. Вычисление молекулярной массы вещества. Количество часов: 3, практика -3

Практика. Вычисление молекулярной массы вещества.

Тема 2. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли химического элемента в веществе. Количество часов: 6, теория -1, практика- 5.

Теория: Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе.

Практика: Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе W.

Раздел VII. Лабораторное оборудование и обращение с ним.

Тема 1. Лабораторное оборудование и обращение с ним. Количество часов: 16, теория -1, практика -15.

Теория: Лабораторное оборудование и обращение с ним

Практика: Лабораторное оборудование для хранения веществ и обращение с ним. Лабораторное оборудование для измерения объема и обращение с ним. Лабораторное оборудование для измерения массы и обращение с ним. Основные приемы работы в химической лаборатории. Весы. Взвешивание. Отработка умений и навыков сборки лабораторных весов, правил взвешивания сыпучих продуктов. Лабораторное оборудование для переливания жидких веществ и обращение с ним. Основные приемы работы в химической лаборатории. Измерение объема жидкости. Отработка умений и навыков измерения объема жидких веществ, введения понятия двух дисков жидкости - воды. Металлическое лабораторное оборудование. Лабораторный штатив. Отработка умений и навыков сборки лабораторного штатива, использования его. Лабораторное оборудование для

нагревания веществ и обращение с ним. Спиртовка. Приемы обращения с ней и техника безопасности. Практическая работа. Отработка умений и навыков работы со спиртовкой. Правило техники безопасности, «тушение виртуальных пожаров». Лабораторное оборудование для собирания газов и обращение с ним. Контрольно-оценочное занятие по применению навыков использования химического лабораторного оборудования, правил обращения с ним, соблюдение техники безопасности при работе в химической лаборатории. Растворение веществ. Деление веществ по растворимости на основании проведенных опытов. Диффузия. Понятие диффузии на основе опытов с марганцовкой и аэрозольным освежителем воздуха. Диффузия. Зависимости диффузии от различных факторов.

Тема 2. Оказание первой помощи. Количество часов: 2, теория -1, практика-1.
 Теория: Правила оказания первой медицинской помощи.
 Практика: Оказание первой помощи. Отработка навыков умения оказать правильную первую медицинскую помощь в определенной ситуации.

Тематическое планирование

1 год обучения

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятий	Количество часов	Тема занятия	Формы организации занятий	Формы текущего контроля/ промежуточной аттестации
I	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ (5ч)					
1		03.09	1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии	Беседа	Знание правил работы в химической
2		03.09	1	Предмет химии. Химия повсюду		Тестирование
3		10.09	1	Вещества и их свойства.	Урок презентация	
4-5		17.09 08.10	2	Описание физических свойств знакомых веществ	Мастерские – место решение проблемы	Описание физических свойств веществ
II	Определение состава вещества. Химический элемент (8ч)					
6		08.10	1	Определение состава вещества	Виртуальная лаборатория	
7		15.10	1	Определение состава вещества	Консультация – место «умных» вопросов	
8		15.10	1	Определение состава вещества	Контрольно-оценочное занятие	

9		22.10	1	Химический элемент. Происхождение названий	Урок презентация	
10		22.10	1	Химический элемент	Консультация – место «умных» вопросов	
11		29.10	1	Химический элемент	Коррекционное занятие	
12		29.10	1	Химический элемент	Проектно- исследовательс кое занятие	
13		05.11	1	Химический элемент	Контрольно- оценочное занятие	Зачетная игра «Угадай элемент»
III	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов (9 ч)					
14		05.11	1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Урок постановки учебной задачи	
15		12.11	1	Группы химических элементов	Консультация – место «умных» вопросов	
16		12.11	1	Периоды химических элементов	Консультация – место «умных» вопросов	
17		19.11	1	Знаки химических элементов.	Коррекционное занятие	
18		19.11	1	Знаки химических элементов.	Коррекционное занятие	
19		26.11	1	Знаки химических элементов	Контрольно- оценочное занятие	Химический диктант
20		26.11	1	Поиск домашнего адреса химического элемента.	Коррекционное занятие	Игры у периодическ ой таблицы
21		03.12	1	Поиск домашнего адреса химического элемента.	Коррекционное занятие	
22		03.12	1	Поиск домашнего адреса химического элемента.	Контрольно- оценочное занятие	Тестировани е
IV	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы (12 ч)					
23		10.12	1	Моделирование знаковое (символьное)	Урок постановки	

24		10.12	1	Химические формулы.	Мастерские – место решение проблемы	Описание химических формул
25		17.12	1	Химические формулы.	Коррекционное занятие	Описание химических формул
26		17.12	1	Химические формулы.	Коррекционное занятие	Описание химических формул
27		24.12	1	Химические формулы.	Коррекционное занятие	Описание химических формул
28		24.12	1	Химические формулы.	Коррекционное занятие	Описание химических формул
29		14.01	1	Химические формулы.	Контрольно-оценочное занятие	Описание химических формул
30		14.01	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс.
31		21.01	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
32		21.01	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
33		28.01	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Занятие – соревнование	Вычисление атомных и молекулярных масс
34		28.01	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Контрольно-оценочное занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс
V	Предметное моделирование. Простые и сложные вещества (7ч)					
35		04.02	1	Предметное моделирование. Простые вещества	Виртуальная лаборатория	Составление шаро-стержневых моделей простых веществ

36		04.02	1	Предметное моделирование. Простые вещества	Мастерские – место решение проблемы	Составление шаро- стержневых моделей простых веществ
37		11.02	1	Предметное моделирование. Простые вещества, окружающие нас	Контрольно- оценочное занятие	Модели молекул: кислород, азот, озон, уголь, сера, алмаз, фосфор
38		11.02		Предметное моделирование. Сложные вещества	Виртуальная лаборатория	Составление шаро- стержневых моделей сложных веществ
39		18.02	1	Предметное моделирование. Сложные вещества	Мастерские – место решение проблемы	Составление шаро- стержневых моделей сложных веществ
40		18.02	1	Предметное моделирование. Сложные вещества	Коррекционное занятие	Составление шаро- стержневых моделей сложных веществ
41		25.02	1	Предметное моделирование. Сложные вещества, окружающие нас	Контрольно- оценочное занятие	Модели молекул: вода, углекислый газ, мел, соль, сахар
VI	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе (9ч)					
42		25.02	1	Вычисление молекулярной массы вещества	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярны х масс
43		04.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества	Коррекционное занятие	Вычисление атомных и молекулярны х масс
44		04.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества	Контрольно- оценочное занятие	Вычисление атомных и молекулярны х масс

45		11.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
46		11.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
47		18.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Коррекционное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
48		18.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Проектно-исследовательское занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
49		25.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Проектно-исследовательское занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
50		25.03	1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Контрольно-оценочное занятие	Умение рассчитывать массовой доли элемента в сложном веществе.
VII	Лабораторное оборудование и обращение с ним (18ч)					
51		01.04	1	Лабораторное оборудование и обращение с ним.	лекция	
52		01.04	1	Лабораторное оборудование для хранения веществ и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе
53		08.04	1	Лабораторное оборудование для измерения объема и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе

54		08.04	1	Лабораторное оборудование для измерения массы и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе
55		15.04	1	Основные приемы работы в химической лаборатории. Весы. Взвешивание.	Практическая работа	Отчет о практической работе
56		15.04	1	Лабораторное оборудование для переливания жидких веществ и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе
57		22.04	1	Основные приемы работы в химической лаборатории. Измерение объема жидкости	Практическая работа	Отчет о практической работе
58		22.04	1	Металлическое лабораторное оборудование	Практическая работа	Отчет о практической работе
59		29.04	1	Основные приемы работы в химической лаборатории. Лабораторный штатив	Практическая работа	Отчет о практической работе
60		29.04	1	Лабораторное оборудование для нагревания веществ и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе
61		06.05	1	Основные приемы работы в химической лаборатории. Спиртовка. Приемы обращения с ней и техника безопасности.	Практическая работа	Отчет о практической работе
62		06.05	1	Лабораторное оборудование для собирания газов и обращение с ним.	Практическая работа	Отчет о практической работе
63		13.05	1	«Лабораторное оборудование»	Практическая работа	Отчет о практической работе
64		13.05	1	Растворение веществ.	Практическая работа	Отчет о практической работе
65		20.05	1	Диффузия	Практическая работа	Отчет о практической работе
66		20.05	1	Диффузия	Практическая работа	Отчет о практической работе
67		27.05	1	Оказание первой помощи	лекция	
68		27.05	1	Оказание первой помощи	Мастерские – место решение проблемы	Умение оказать правильную первую медицинскую помощь

Содержание Второй год обучения

Раздел I. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Растворение веществ. Диффузия.
Тема 1. Предмет химии. Вещества и их свойства. Растворение веществ. Диффузия.

Количество часов: 12, практика -12

Практика: Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Знание правил работы в химической лаборатории. Вещества и их свойства. Что значит условная запись формулы – само и взаимопроверка. Описание физических свойств знакомых веществ. Проект об одном из веществ, используемых в быту человеком. Определение состава вещества. Химические формулы. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в веществе. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Поиск домашнего адреса химического элемента. Основные приемы работы в химической лаборатории. Лабораторное оборудование и обращение с ним. Растворение веществ. Диффузия.

Раздел 2. Вещество и смеси веществ (сплавы)

Тема 1. Вещество и смеси веществ. Количество часов: 6, теория-3, практика -3.

Теория: Вещество и смеси веществ. Чистые вещества. Смеси: однородные и неоднородные, газообразные, жидкие и твердые смеси. Разделение смеси, Правила ТБ при работе.

Практика: Чистые вещества. Чистые вещества в быту. Проект об одном из веществ, используемых в быту человеком. Смеси в промышленности и быту. Проект об одной из смесей, используемых в быту или промышленности человеком.

Тема 2. Вычисление процентного состава смеси. Количество часов: 3, практика -3

Практика. Вычисление процентного состава смеси. Расчет массовых долей компонентов смеси.

Тема 3. Сплавы. Количество часов: 1, теория -1.

Теория: Сплавы. Виды сплавов, отличие сплавов от смесей. Основные часто встречаемые в повседневной жизни сплавы.

Раздел III. Раствор. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя

Тема 1. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Количество часов: 21, теория – 4, практика – 17.

Теория: Раствор - гомогенная смесь. Растворы. Виды растворов. Разбавление растворов. Насыщение растворов. Смешение растворов.

Практика: Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя. Разбавление растворов. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины. Насыщение растворов. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины. Смешение растворов. Отработка умений вычислений данного понятия на примере из жизни и медицины. Практическая работа "Очистка поваренной соли". Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества". Практическая работа "Разбавление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества". Практическая работа "Насыщение раствора с определенной массовой долей растворенного вещества". Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и смешение растворов".

Раздел IV. Способы разделения смесей

Тема 1. Способы разделения смесей. Количество часов: 11, теория – 3, практика – 8.

Теория: Виды смесей и способы их разделения. Гомо- и гетерогенная смесь. Дистилляция, перегонка - способ разделения однородных смесей. Хроматография - способ разделения однородных смесей.

Практика: Фильтрация - способ разделения неоднородных смесей. Практическая работа «Изготовление фильтра. Фильтрация. Действие магнитом - способ разделения неоднородных смесей. Отстаивание - способ разделения неоднородных смесей. Практическая работа: «Отстаивание». Выпаривание – способ разделения однородных смесей. Практическая работа « Выращивание кристалла». Защита проекта: « Применение дистилляции и перегонки, хроматографии».

Раздел V. Суть химической реакции. Признаки химических процессов.

Тема 1. Явления. Количество часов: 6, теория – 2, практика -4.

Теория: Физические явления. Химические явления. Признаки химических реакций. Урок постановки учебной задачи.

Практика: Суть химической реакции. Столкновение молекул, разрушение старых связей и образование новых. Практическая работа "Признаки химических реакций". Решение задач с практической направленностью на физические и химические явления.

Раздел VI. Химический эксперимент

Тема 1. Химический эксперимент. Количество часов 10, практика – 10.

Практика: Практическая работа "Вещества - обнаружители". Практическая работа "Вещества - осадители". Практическая работа "Круг веществ и его фиксация". Практическая работа "Металлы- завоеватели или освободители?". Практическая работа " " Пламя-распознаватель .Строение пламени. ". Практическая работа "Воздух. Состав воздуха". Практическая работа "Кислород и его свойства".

Практическая работа "Водород". Практическая работа "Больше - меньше в химии ?" .

Практическая работа "Какие они, известные вещества ?"

Раздел VII. Мастерская. Вещества в домашних условиях.

Тема 1. Вещества в домашних условиях. Количество часов: 2, практика – 2.

Практика: Создание и защита проекта «Применение веществ, основанное на их свойствах».

Тематическое планирование Второй год обучения

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Форма организации занятий	Форма текущего контроля/промежуточной аттестации
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Растворение веществ. Диффузия (12 ч)					
1			1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии	Беседа	
2			1	Вещества и их свойства.		Тестирование
3			1	Описание физических свойств знакомых веществ	Проектно-исследовательское занятие	
4			1	Определение состава вещества. Химические формулы.	Практическая работа	Отчет о практической работе
5			1	Определение состава вещества. Химические формулы.	Практическая работа	Отчет о практической
6			1	Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в веществе	Практическая работа	Отчет о практической работе
7			1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Беседа	

8			1	Поиск домашнего адреса химического элемента.	Практическая работа	Отчет о практической работе
9			1	Основные приемы работы в химической лаборатории	Практическая работа	Отчет о практической работе
10			1	Лабораторное оборудование и обращение с ним.	Мастерская	
11			1	Растворение веществ.	Практическая работа	Отчет о практической
12			1	Диффузия.	Практическая работа	Отчет о практической работе
II	Вещество и смеси веществ (сплавы) (10 ч)					
13			1	Вещество и смеси веществ	Лекция	
14			1	Чистые вещества	Практическая работа	Отчет о практической
15			1	Чистые вещества	Практическая работа	Отчет о практической
16			1	Чистые вещества в быту	Проектно - исследовательское занятие	Отчет о практической работе
17			1	Смеси	Лекция	
18			1	Смеси в промышленности и быту	Проектно - исследовательское занятие	Отчет о практической работе
19			1	Вычисление процентного состава смеси	Мастерская	Отчет о практической работе
20			1	Вычисление процентного состава смеси	Практическая работа	Отчет о практической работе
21			1	Вычисление процентного состава смеси	Практическая работа	Отчет о практической работе
22			1	Сплавы	Лекция	Коллекция сплавов
III	Раствор. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя (21ч)					
23			1	Раствор - гомогенная смесь	Беседа	

24			1	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	Мастерская	
25			1	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	Практическая работа	Отчет о практической работе
26			1	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	Практическая работа	Отчет о практической работе
27			1	Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	Практическая работа	Отчет о практической работе
28			1	Вычисление массовой доли примесей в веществе (образце)	Практическая работа	Отчет о практической работе
29			1	Вычисление массовой доли примесей в веществе (образце)	Практическая работа	Отчет о практической работе
30			1	Разбавление растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
31			1	Разбавление растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
32			1	Разбавление растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
33			1	Насыщение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
34			1	Насыщение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
35			1	Насыщение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
36			1	Смешение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
37			1	Смешение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе
38			1	Смешение растворов	Практическая работа	Отчет о практической работе

39			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Очистка поваренной соли"	Практическая работа	Отчет о практической работе
40			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества"	Практическая работа	Отчет о практической работе
41			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Разбавление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества"	Практическая работа	Отчет о практической работе
42			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Насыщение раствора с определенной массовой долей растворенного вещества"	Практическая работа	Отчет о практической работе
43			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и смешение растворов"	Практическая работа	Отчет о практической работе
IV Способы разделения смесей (11 ч)						
44			1	Виды смесей и способы их разделения	Лекция	
45			1	Фильтрация - способ разделения неоднородных смесей	Эвристическая беседа	
46			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа Изготовление фильтра. Фильтрация	Практическая работа	Отчет о практической работе
47			1	Действие магнитом - способ разделения неоднородных смесей Инструктаж по ТБ. Практическая работа	Практическая работа	Отчет о практической работе
48			1	Отстаивание - способ разделения неоднородных смесей	Видео-урок	
49			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Отстаивание	Практическая работа	Отчет о практической работе

50			1	Выпаривание – способ разделения однородных смесей Инструктаж по ТБ. Практическая работа.	Практическая работа	Отчет о практической работе
51			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа. Выращивание кристалла	Практическая работа	Отчет о практической работе
52			1	Дистилляция, перегонка - способ разделения однородных смесей.	Беседа	
53			1	Хроматография - способ разделения однородных смесей.	Виртуальная экскурсия	
54			1	Защита проекта: « Применение дистилляции и перегонки, хроматографии»	Проектная работа	Проект
V	Суть химической реакции. Признаки химических процессов (6 ч)					
55			1	Физические явления	Интерактивная лекция	
56			1	Химические явления. Признаки химических реакций	Интерактивная беседа	
57			1	Суть химической реакции	Виртуальная лаборатория	Отчет о практической работе
58			1	Шаро – стержневое моделирование сути химических реакций	Мастерская	Отчет о практической работе
59			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Признаки химических"	Практическая работа	Отчет о практической работе
60			1	Решение задач с практической направленностью на физические и химические явления	практикум	Отчет о практической работе
VI	Химический эксперимент (10 ч)					
61			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Вещества – обнаружители»	Практическая работа	Отчет о практической работе
61			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Вещества - осадители"	Практическая работа	Отчет о практической работе
62			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Круг веществ и его фиксация"	Практическая работа	Отчет о практической работе

62			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Металлы- завоеватели или освободители?"	Практическая работа	Отчет о практической работе
63			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа " " Пламя- распознаватель. Строение пламени "	Практическая работа	Отчет о практической работе
63			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Воздух. Состав воздуха"	Практическая работа	Отчет о практической работе
64			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Кислород и его свойства"	Практическая работа	Отчет о практической работе
64			0,5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Водород"	Практическая работа	Отчет о практической работе
65			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Больше - меньше в химии ?"	Практическая работа	Отчет о практической работе
66			1	Инструктаж по ТБ. Практическая работа "Какие они, известные вещества?"	Практическая работа	Отчет о практической работе
VII Мастерская. Вещества в домашних условиях (2 ч)						
67			1	Вещества в домашних условиях.	Проектно - исследователь ское занятие	Проект
68			1	Вещества в домашних условиях.	Проектно - исследователь ское занятие	Проект

Календарный учебный график

Количество учебных недель	36 учебных недели
Первое полугодие	с 01.09.2022 г по 30.12.2022 г 17 учебных недель
Каникулы	с 31.12.2022 г по 09.01.2023 г
Второе полугодие	с 10.01.2023 г по 31.05.2023 г 19 учебных недель
Промежуточная аттестация	24.05.2023 г

Формы текущего контроля / промежуточной аттестации

Текущий контроль проводится после каждого раздела в форме отчета о практической работе обучающихся по соответствующей теме. Промежуточная аттестация осуществляется по итогам реализации программы, в конце учебного года в форме проектных работ обучающихся.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по данной программе в школе выделен отдельный кабинет. В нём имеются парты, стулья, демонстрационный стол, наглядные пособия: таблица Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости химических веществ, таблица электроотрицательности химических элементов; ряд электронапряжения металлов; основные формулы, применяемые в химии для решения задач; схемы производственных процессов получения аммиака, серной кислоты; портреты великих химиков.

Имеется лаборантская для хранения химической посуды и химических реактивов. Использую на уроках коллекции металлов, бумаги, стекла, синтетических волокон и тканей, строительных материалов, топлива, продуктов переработки нефти и газа, модели органических молекул, кристаллических решёток.

Изучение химии специфично по сравнению с другими дисциплинами, поскольку предполагает проведение эксперимента. В связи с этим в кабинете, согласно современным требованиям, имеется уголок безопасности: таблица, плакаты, аптечка, ящик с песком, огнетушитель.

В начале учебного года, а также непосредственно перед проведением лабораторных и практических занятий я повторяю со школьниками правила поведения в кабинете, и инструктирую по проведению конкретной работы.

При организации практических работ компьютер мог бы стать эффективным помощником. Виртуальный мир может дать возможность проводить химический эксперимент без риска для здоровья учащихся. Потому я практикую применение компьютерной технологии.

Информационное обеспечение:

Образовательные диски:

1. Учебное электронное издание. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004 г.
2. Школьный курс химии 2009. Электронные пособия, домашние задания, коллекции рефератов, программы.
3. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8 класс. Просвещение МЕДИА, 2007 г. (диск 1,2,3).
4. Самоучитель. Химия для всех – 21 век. ООО «Хронобус», 2003 г.

Виды оборудования.

1. Натуральные объекты (коллекции минералов, полимеров, продуктов нефтепереработки, реактивы, материалы).
2. Модели атомов и молекул (шаростержневые, кристаллические решетки)
3. Приборы, аппараты и установки различного назначения для химического эксперимента.
4. Химическая лабораторная посуда и принадлежности для опытов, в том числе в виде наборов микролабораторий для ученического эксперимента.
5. Печатные пособия (Периодические таблицы, схемы, раздаточный материал, дидактические материалы)
6. Экранно-звуковые средства: электронные образовательные средства на компакт-дисках, видеофильмы, диафильмы, серии диапозитивов, лаборатория «Архимед»

Методические и учебные пособия:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Вводный курс. 7 класс. Методическое пособие для учителя. М.: Дрофа, 2007 г.

-О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова, А.В.Ящуква. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. М.: Дрофа, 2002 г.

-О.С.Габриелян, Т.В. Смирнова. Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс». Москва: «БЛИК и К». 2001 г.

-О.Г.Блохина. Я иду на урок химии: 8-11 классы. Книга для учителя. М.: «Первое сентября»,2002 г.

-Л.И.Некрасова. Химия. 8 класс. Карточки заданий к учебнику Габриеляна О.С.. Саратов: Лицей, 2004 г.

-И.И.Новошинский. Сборник самостоятельных работ по химии для 8-11 классов. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2002 г.

- О.С.Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов «Химический эксперимент в школе 8 класс». – М.: Дрофа, 2005 год;

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
 - экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
 - видео ролики;
 - информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности.

Кадровое обеспечение: программу по дополнительному образованию ведет учитель химии Сорокина Т.С, высшая квалификационная категория.

Методические материалы

(1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Описание физических свойств знакомых веществ	Периодическая система, наборы веществ	занятие	Знание правил работы в химической лаборатории

2	Тема 2. Определение состава вещества. Химический элемент	Периодическая система, наборы веществ, модели молекул и атомов	занятие	Описание физических свойств веществ
3	Тема 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	Периодическая система	занятие	Знание химических знаков, само и взаимопроверка Описание адреса элемента в ПСХЭ
4	Тема 4. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы	Периодическая система химических элементов	занятие	Вычисление атомных и молекулярных масс. Описание химических формул
5	Тема 5. Предметное моделирование. Простые и сложные вещества	Периодическая система химических элементов, шаро -стержневые модели	занятие	Составление шаро – стержневых моделей простых и сложных веществ
6	Тема 6. Вычисление молекулярной массы вещества и массовой доли элемента в сложном веществе	Периодическая система химических элементов, вычислительная техника	занятие	Вычисление молекулярной массы вещества и массовых долей элементов в веществе
7	Тема 7. Лабораторное оборудование и обращение с ним	Химическая посуда	занятие	Знание химического оборудования и его использования

(2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Тема 1. Инструктаж по технике безопасности в кабинете химии. Растворение веществ. Диффузия.	Химическое оборудование	эксперимент	Описание процессов растворения
2	Тема 2. Вещество и смеси веществ (сплавы)	Коллекции минералов, растворы уксуса, иода	занятие	Определение чистых веществ, растворов, смесей
3	Тема 3. Раствор. Вычисление массовой доли вещества, массы раствора, растворителя	Вычислительная техника, химическое оборудование	Занятие, эксперимент	Приготовление раствора заданной концентрации
4	Тема 4. Способы разделения смесей	Химическое оборудование	Занятие, эксперимент	Умение практически разделить смесь, знание способов разделения смесей

5	Тема 5. Суть химической реакции. Признаки химических процессов	Химическое оборудование	Занятие, эксперимент	Умение отличать физические процессы от химических
6	Тема 6. Химический эксперимент	Химическое оборудование, наборы химических реактивов	Эксперимент, практическая работа	Умение работать с химическим оборудованием
7	Тема 7. Мастерская. Вещества в домашних условиях.	Видеопроектор	занятие	Защита проекта

Оценочные материалы

Участие обучающихся в соревнованиях, фестивалях и конкурсах позволяет провести независимую оценку, разработанных обучающимися специальных и творческих работ в течение учебного года. Балловая система оценок, выставляемая судьями в процессе проведения фестивалей, конкурсов городского и областного уровня, является хорошей оценочной системой освоения и подготовки обучающихся.

Список литературы

Литература, использованная при подготовке рабочей программы:

- Авторская программа вводного курса химии для учащихся 7-х классов общеобразовательных учреждений автора Габриеляна О.С. (М.: Дрофа, 2006 г.)

Литература, рекомендованная для учащихся:

Для реализации пропедевтического курса используется учебник:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс. 7 класс. М. Дрофа, 2007 г. (С.159).

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Вводный курс. 7 класс» М.: Дрофа, 2007 г.

Приложения

Информационное обеспечение

№ п/п	Наименование ЦОР	Содержание	Адрес (Url)
1.	Alhimik	Полезные советы, эффективные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и лягусы, история химии.	http://www.alhimik.ru
2.	Bent Crystal Channeling and Nanobeams	Публикации о кристаллах. Каталог Web-ресурсов о кристаллах.	http://crystalbeam.narod.ru
3.	C-BOOKS	Литература по химии.	http://c-books.narod.ru
4.	ChemFinder	Поисковая система по формуле, имени, физическим свойствам химических соединений. Научные центры, лаборатории.	http://chemfinder.cambridgesoft.com/
5.	Chemicool	Периодическая система элементов Менделеева.	http://www.chemicool.com/
6.	ChemicSoft	Подборка программного обеспечения по химии для ученых, преподавателей, студентов. Базы данных. Справочники и учебники по химии.	http://www.chemicsoft.chat.ru/
7.	Table	Многофункциональная периодическая система элементов и химический калькулятор.	http://www.chemtable.com/
8.	Web-химия	Зеркало обширного каталога WebChemistry-UK размещено на сервере Новосибирского института катализа им. Борескова. Здесь собраны ссылки на химические ресурсы Интернет всего мира. Вы найдете адреса институтов, отделений, факультетов и центров разных стран, химические обзоры и подборки, огромные ftp-архивы, каталоги, базы данных и т.д.	http://www.catalysis.nsk.su/internet/webchem.html
9.	WebElements Professional edition	Периодическая таблица химических элементов	http://www.webelements.com/webelements/
10.	Химия	Учебное пособие гимназистам и студентам высших учебных заведений.	http://canov.hut.ru/
11.	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов.	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
12.	Аналитика - Мир профессионалов	Аналитическая химия в России для вас. Единое web-пространство для химиков аналитиков и всех, кто интересуется аналитическими вопросами. Каталог ресурсов, форум по аналитической химии и литература. Лаборатории, работа для химиков-аналитиков.	http://analytica.pochtamt.ru
13.	Аналитическая химия	Статьи, методики. Спорные вопросы. О приборах.	http://www.geocities.com/novedu
14.	Атомы в кристаллах	Учебное пособие. Авторы Москвин А.С., Панов Ю., Екатеринбург.	http://virlib.eunnet.net/win/metod_materials/wm9/
15.	ВЕБ-квест по химии	Составлен учащимися средней школы N100 города Перми. Очень интересный и полезный сайт! Размещен на сервере ассоциации РЕЛАРН.	http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/
16.	Входные тестовые работы	Разноуровневые тестовые задания по химии для 9 класса общеобразовательной школы. на сервере Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/tes.html

17.	Галерея кристаллических структур	3D изображения структур неорганических веществ на атомном уровне в формате VRML.	http://www.ill.fr/dif/3D-crystals/
18.	Изучение теоретических основ органической химии	Специализированный курс по органической химии рассчитан на школьников и абитуриентов. Методическая разработка гимназии №13 города Пензы.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him10kl.htm
19.	Именные реакции	История науки в школьном курсе органической химии.	http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm
20.	Интеллектуальная игра для 9 класса	Цели игры: в развлекательной форме обобщить знания; стимулировать чтение книг по истории химии, познакомить с необычными фактами, интересными случаями; способствовать развитию логики, сообразительности, находчивости, а также актерских способностей учеников и их интереса к изучению химии.	http://archive.1september.ru/him/1999/no25.htm
21.	Информация для химиков	Подборка ссылок на электронные базы данных химической информации: библиотеки, энциклопедии, материалы конференций и пр. Информация о научных событиях. Сайт на английском языке.	http://www.chem.ac.ru/
22.	История и методология химии	Курс "История и методология химии". С 1987 года на химическом факультете Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова курс читает профессор П.М.Зоркий. Литература и информация.	http://www.chemnet.ru/rus/chemhist/istkhim/welcome.html
23.	Квантовая химия	Программа курса, лекции, методические материалы для выполнения практических заданий. Гипер-гlossарий терминов, используемых в квантовой химии.	http://www.mucltr.edu.ru/~quant/quant/q_method.htm
24.	Конспекты по химии для школьников 8-11 классов	Уроки по химии для школьников, написанные московским учителем Болотовым Дмитрием Валентиновичем	http://chemistry.r2.rue-mail:mailto:bolotov_dmitrii@mail.ru
25.	Контрольные задания по химии. 10 класс	Примеры заданий с ответами. Автор: А.Логинов, Центр образования № 109, Москва	http://news.1september.ru/fiz/1999/no37_2.htm
26.	Курс органической химии за 10 класс	Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых-химиков.	http://formula44.narod.ru
27.	Лаборатория Морских Липидов	Сайт лаборатории сравнительной биохимии Института биологии моря ДВО РАН. Биохимия. Липиды. Хроматография. Жирные кислоты. Морские организмы.	http://lipid.narod.ru/
28.	Лекционные курсы по химии	Лекции для студентов по общей и неорганической химии, физической химии, микробиологии воды, концепциям естествознания, теории технологических процессов (в формате pdf).	http://kutol.narod.ru/ftpc.htm
29.	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций. Пособие предназначено для учителей химии, учащихся старших классов, абитуриентов.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him2.htm
30.	Мир химии	Справочная информация, опыты, новости науки.	http://www.chem.km.ru/
31.	Мир химии	Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыт, таблицы. Великие химики: годы жизни.	http://www.chemistry.narod.ru/
32.	Обучающая программа	Описание программы.	http://www.informika.ru/text/inftch/edu/chemist.html

	"1С:Репетитор. Химия"		
33.	Общая и неорганическая химия. Н.В.Чежина	Конспект курса лекций для студентов 1 курса биолого-почвенного факультета СпбГУ.	http://www.bio.pu.ru/win/lit/chem/
34.	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8-11 классов.	http://khimia.h1.ru/
35.	Опыты по неорганической химии	Описания реакций, фотографии, справочная информация.	http://shnic.narod.ru/
36.	Органическая химия	Электронный учебник для средней школы	http://www.chemistry.ssu.samara.ru/
37.	Органическая химия	Электронный учебник для средней школы, 10-11 классы Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова	http://cnit.ssau.ru/organics/
38.	Органические вещества	Методические рекомендации для учителя по изучению компенсаторного курса "Органическая химия" в 9 классе сельской школы.	http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html
39.	Основы номенклатуры органических соединений	Методические рекомендации для учителей и учащихся, углубленно изучающих химию. Основные типы механизмов химических реакций.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him11.htm
40.	Открытие элементов и происхождение их названий	По материалам книги проф. Химического факультета МГУ Н.А.Фигуровского "Открытие элементов и происхождение их названий" (Москва, Наука, 1970).	http://www.chem.msu.su:8081/rus/history/element/welcome.html
41.	Открытый Колледж: Химия	Учебник по химии, таблица Менделеева с подробной характеристикой элементов, интерактивные модели, новости, хрестоматия, ресурсы Интернет по химии, тесты.	http://www.chemistry.ru
42.	Периодические системы элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.	http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/varianty/rusko2.html
43.	Первоначальные химические понятия	Задания и опыты на уроках химии в 8 классе. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/maxut2.html
44.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Простой, но полезный справочник по каждому элементу таблицы Д.И.Менделеева.	http://www.russian.ee/~star/period/
45.	Периодическая таблица Д.И. Менделеева.	По каждому химическому элементу можно посмотреть его некоторые физические и химические характеристики.	http://ull.chemistry.uakron.edu/periodic_table/
46.	Получение ацетатного волокна путем применения газа озона	Материалы урока химии по теме "Промышленный способ получения волокон". Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/semnova/azetat.html
47.	Предельные и непредельные углеводороды	Методика проведения зачета. Автор - соросовский учитель математики О.А.Маивеева. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/matveeva/zahe.html
48.	Прикладные аспекты органической химии	Курс знакомит с проблемами практического использования достижений органической химии, а также с работами промышленных фирм по созданию	http://www.nsu.ru/fen/manu/

		новых химических продуктов.	
49.	Производство серной кислоты	Ролевая игра на уроке химии. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/semenova/igra.html
50.	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы.	http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html
51.	Репетитор по Химии	Это место, где Вам помогут подготовиться к Централизованному тестированию и Единому Государственному экзамену по химии.	http://chemistry.nm.ru
52.	Решение расчетных химических задач	Сборник расчетных задач по органической и неорганической химии.	http://prcnit.ssu.runnet.ru/abiturient/win/himia.htm
53.	Российская дистанционная олимпиада школьников по химии	Вузы-организаторы приглашают вас принять участие в дистанционных олимпиадах школьников и студентов по химии. В этих олимпиадах могут участвовать учащиеся любых классов средних учебных заведений и студенты любых курсов всех вузов Российской Федерации, а также ближнего и дальнего зарубежья.	http://www.mucltr.edu.ru/olimpiada/
54.	Российские Интернет-ресурсы по химии и медицинской химии	Электронная конференция, посвященная обсуждению российских ресурсов Internet в области химии и медицинской химии и их использованию в научных и образовательных целях.	http://conf.chemnet.ru
55.	Теоретические основы органической химии	Программа курса.	http://tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him10kl.htm
56.	Теория электрической диссоциации	Тестовые задания по теме.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him111.htm
57.	Тесты по химии	Оксиды азота. Азотная кислота. Нитраты. Азот. Аммиак. Соли аммония.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/himtest.htm
58.	Углеводы	Материалы урока по химии для 11 класса. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/maxut3.html
59.	Урок о поваренной соли	Материалы урока в 8-м химико-биологическом классе гимназии №13 города Пензы.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/urok.htm
60.	Успехи химии	Русская интернет-версия журнала. Доступен поиск по интернет-версиям всех химических журналов, участвующих в этом проекте.	http://rcr.ioc.ac.ru/ukh.html
61.	Учебные пособия по химии для абитуриентов	Аннотированный каталог изданий УНЦ ДО	http://www.abiturcenter.ru/izdat/index.php?tr_num=5
62.	ХимРАР - информационная система по химии	Химические каталоги. Тематические новости и ссылки.	http://www.chemrar.ru/
63.	Химическая страничка	Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/
64.	Химические дни в Красноярском университете	Сайт посвящен ежегодно проводимым в Красноярском государственном университете "Российским химическим дням". Содержится информация обо	http://res.krasu.ru/chem

		всех мероприятиях, проводимых в рамках этого события, в числе которых Всероссийская студенческая олимпиада по химии и Международная научная конференция "Молодежь и химия".	
65.	Химические программы, базы данных	Описание химических и физических свойств элементов, растворов и др. Авторские программы: расчет плотности, "Таблица "Менделеева" и др.	http://city.tomsk.net/~chukov/
66.	Химические тайны запаха	Рассмотрены тайны запаха и вкуса с точки зрения химии	http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/CHIM/STAT/YASH/yash.htm
67.	Химический ускоритель	Справочно-информационная система по органической химии	http://www.chem.isu.ru/leos/
68.	Химическое искусство	Галерея химического искусства. Представлены визуальные изображения и анимация в области химии.	http://www.csc.fi/chem/gallery.phtml
69.	Химия - абитуриенту	Как сдать вступительный экзамен по химии. Пособие для абитуриентов: лекции, задачи, советы, FAQ, примеры экзаменационных билетов. Лекции по общей и неорганической химии для "ленивых" первокурсников.	http://chem-abitur.narod.ru/
70.	Химия для вас	Материалы по различным разделам химии. Рефераты.	http://chem4you.boom.ru/
71.	Химия для всех	Иллюстрированные материалы по разделам: общая, органическая и неорганическая химия.	http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html
72.	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии.	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
73.	Химия для любознательных	Информационные материалы. Описание занимательных опытов по химии. Новости химического мира, обзоры, статьи.	http://www.chemlab.boom.ru/
74.	Химия природных энергоносителей и углеродных материалов	Учебное пособие. Сырьевые материалы, химическая сторона процессов их переработки и получаемые продукты.	http://www.mucltr.edu.ru/f/fov/htum/content.html
75.	Химия. Образовательный сайт для школьников.	Экспериментальный учебник по общей и неорганической химии для 8-11 классов, предназначенный как для начального обучения, так и для подготовки к экзаменам в вуз. В перспективе: расширенный задачник, олимпиады.	http://hemi.wallst.ru/
76.	Химия: Синтез	Проблемы синтеза органических соединений. Методики.	http://www.chemistry1.narod.ru
77.	Химия: теория и практика	Программа для обучения школьным предметам, подготовки к контрольным работам, тестам.	http://gophers.on.ufanet.ru/ximiya.html
78.	Школьная химия - справочник по химии и активная помощь ученику или студенту.	Сайт представляет собой справочник и учебник по химии. Главная особенность - химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.	http://www.schoolchemistry.by.ru
79.	Экспериментальная химия	Интересные химические опыты. Описание кристаллов разных солей, фотографии и практические советы по их выращиванию.	http://www.chemexperiment.narod.ru
80.	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии.	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html

81.	Электронная библиотека по химии	Журналы, базы данных, книги, аналитические обзоры, учебники, сборники задач.	http://www.chem.msu.ru/rus/elbibch.html
82.	Электронный вариант Периодической системы Д. И. Менделеева	2 электронные учебные программы по химии	http://www.kgtu.runnet.ru/WD/TUTOR/Chem/
83.	Юный химик	Описания занимательных опытов и синтезов органических и неорганических соединений, коллекция ссылок и список химической литературы.	http://ychem.euro.ru/