

**Министерство образования и науки Чеченской Республики
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Ищёрская СОШ 2»**

ПРИНЯТО:

Решением педагогического совета
протокол от 29.08.2024 г. №112

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Ищёрская
СОШ № 2»

_____/М.А. Хаджиева
Приказ №112 от 29 .08.2024 г.

**Программа дополнительного
общеобразовательного общеразвивающего образования детей
«Занимательная химия»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: стартовый

Возрастная категория участников: 15- 17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составил:
Хамдулаев Мансур Умарович
педагог дополнительного образования

Ст Ищёрская 2024

Цель курса - развитие общекультурной компетентности обучающихся через расширение и углубление химических знаний обучающихся, ознакомление с объектами материального мира, развитие познавательного интереса обучающихся и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента и самостоятельного приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Задачи курса:

- Сформировать начальные навыки исследовательской деятельности;
- Повысить интерес к школьным дисциплинам и самообразованию;
- Совершенствование умений обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием; решение экспериментальных и расчетных задач;
- Развитие творческих способностей учащихся, целеустремленности, наблюдательности, воображения;
- Формирование умений организовывать свой труд, пользоваться дополнительной литературой. **Описание**

ценностных ориентиров содержания курса

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

Общая характеристика курса

Организация занятий факультативного курса «Химический многогранник» определяется, следующими критериями:

- интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);
- частая смена видов деятельности (за 30–40 мин от 3 до 5 раз);
- использование самых разнообразных организационных форм, в том числе игровых;

- акцент на практические виды деятельности;
- отказ от обязательных домашних заданий;
- обеспечение успеха и психологического комфорта каждому учащемуся путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Основные виды деятельности учащихся

□ Индивидуальное, коллективное, групповое решение экспериментальных и текстовых задач различной трудности.

□ Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.

□ Составление таблиц.

□ Взаимопроверка решенных задач.

□

□

□ Экскурсии с целью отбора материала для составления задач.

В соответствии с целями спецкурса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа.

Необходимо отдавать предпочтение следующим **формам работы**:

- консультация с учителем;
 - работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;
- подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

В курсе используются эвристические исследовательские **методы обучения**: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований.

Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Формы и средства контроля

- практическая работа;
- лабораторная работа;
- головоломки, ребусы, кроссворды;
- защита творческих работ и проектов.

Описание места предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом основного общего образования МБОУ «Ищерерская СОШ №2» программа курса «Занимательная химия» реализуется в 8-9 классах по 64 часа в каждом (34 недели по 2 часу в неделю). Программа предполагает,

как проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий с обучающимися, так и возможность организовывать занятия крупными блоками.

**Планируемые результаты освоения обучающимися
программы курса**

«Занимательная химия» Личностными результатами изучения естествознания являются:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремлению к здоровому образу жизни;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

Метапредметными результатами изучения естествознания в основной школе являются:

- овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность;
- оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

- освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиск и отбор источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде СД, периодические издания, Интернет и т.д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; систематизация информации; понимание информации, представленной в различной знаковой системе – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметными результатами выпускников основной школы являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – формирование представлений о естествознании как одном из важнейших способов познания человеком окружающего мира, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;
- *в познавательной сфере* – расширение и систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы; формирование представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для

осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения природной и социоприродной среде, при оказании простейших видов первой медицинской помощи;

- в сфере физической культуры – расширение представлений о здоровом образе жизни. **Содержание программы**

8 класс

Введение. Химия - наука о веществах. Ознакомление с лабораторным оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Правила поведения в лаборатории.

Практическая работа 1. Простейшие операции с веществом. Выполнение операций наливания, насыпания, взвешивания, очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.

Вещества пищи. Поваренная соль и ее свойства. Сахар и его свойства. Что такое сода? Из чего сделан мел? Белки, жиры, углеводы: значение для организма. Какую опасность представляют из себя пищевые добавки?

Практические работы: Очистка соли. Конфетная фабрика. Превращение воды в кока-колу. Фабрика лимонада. Обнаружение крахмала в хлебе, крупах. Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника. Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).

Индикаторы. Что такое индикаторы? Немного о кислот, уксусная кислота и ее свойства.

Практические работы: Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода. Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.

Вода. Вода и ее свойства. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

Практические работы: Приготовление насыщенного раствора соли.

Витамины и минеральные вещества. Витамины, история открытия. Минеральные вещества.

Практические работы: Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок). Обнаружение кальция в яичной скорлупе. Удаление минеральных веществ из косточки. Приготовление зубной пасты в домашних условиях.

Аптечка. Многообразие лекарственных веществ.

Практические работы: Опыты с йодом, перекисью водорода.

Химия в быту. Стиральные порошки и другие моющие средства. Мыло или мыла? Химия – повсюду; связь химии с другими науками.

Практические работы: Варение мыла.

9 класс

Как открывались химические элементы и создавалась периодическая система. Элемент и простое вещество. Порядковый или атомный номер. «Сырьё» для образования элементов. Менделеев и Мейер. Имена элементов. Металлы. Неметаллы. Водород. Кислород. Благородные газы. Лантаноиды и актиноиды.

Приручены, но опасны. Кислоты и их воздействие на организм человека. Вездесущая серная кислота. Химическое воздействие серной кислоты на металлы, натуральные и синтетические ткани, белок и другие органические вещества. Меры первой помощи при попадании кислот на окружающие предметы, одежду, кожу. «Паяльная кислота». Щёлочи и щелочесодержащие смеси. Каустическая сода. Известь. Отбеливатели. Цемент. Меры первой помощи при попадании щелочей и щелочесодержащих смесей на кожные покровы и одежду. Ядовитые вещества и противоядия. Меры неотложной помощи при отравлениях химикатами. Горючие и взрывоопасные вещества. Ацетон. Бензин. Природный газ. Полимерные

материалы. Предотвращение случайного возгорания этих и подобных им веществ. Меры по тушению очагов возгорания. Первая помощь при термических ожогах.

Химия за пределами дома.

Экскурсия 1. Магазин. Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль». Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Минеральные удобрения и ядохимикаты. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим. Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы. Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

Экскурсия 2. Аптека. Аптека – рай для химика. Аптечный йод, чем он отличается от истинного иода. Марганцовка и глицерин – опасное сочетание. Формалин. Как посеребрить монету и стекло. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок. Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы. Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам». Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые. Кто готовит и продаёт нам лекарства.

Календарно-тематическое планирование

8 класс

Дата	№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности	
				Теоретическая часть	Практическая часть
	1-2	Химия – наука о веществах	2	Беседа о возникновении науки химии, веществах, свойствах и превращениях	
	3-4	Пр. работа №1 Ознакомление лабораторным оборудованием	2	Знать правила обращения с лабораторным оборудованием	Рассматривают лабораторное оборудование, овладевают приемами обращения с ним
	5-6	Пр. работа №2 Простейшие операции с веществом	2		Выполняют различные операции с веществом
	7-8	Поваренная соль и ее свойства	2	Беседа о свойствах поваренной соли	
	9-10	Пр. работа №3 Очистка соли	2		Проводят операции по очистке загрязнённой поваренной соли: выпаривание, фильтрование
	11-12	Сахар и его свойства	2	Беседа. Свойства сахара, учатся связывать уже имеющиеся знания с вновь приобретенными	
	13-14	Пр. работа №4 Конфетная фабрика	2		Выполняют работу по приготовлению конфет из сахара
	15-16	Пр. работа №5 Превращение воды в кока-колу	2		Работают с растворами веществ, изучают признаки химических реакций
	17-18	Что такое сода?	2	Беседа о свойствах соды, уметь выделять главное в изучаемом материале	

	19-20	Пр. работа №6 Фабрика лимонада	2		Работают с реактивами, изучают реакции с
					выделением газа
	21-22	Белки, жиры, углеводы: значение для организма	2	Беседа о значимости белков, жиров и углеводов в природе и жизни человека	
	23-24	Пр. работа №7 Обнаружение крахмала в хлебе, крупах	2		Определяют крахмал в пищевых продуктах
	25-26	Пр. работа №8 Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника	2		Определяют жир в пищевых продуктах
	27-28	Какую опасность представляют из себя пищевые добавки?	2	Беседа. Изучают положительные и отрицательные свойства пищевых добавок	
	29-30	Пр. работа №9 Исследование сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок	2		Работают с растворами веществ, изучают полученные знания на практике
	31-32	Что такое индикаторы?	2		Определяют по цвету характер среды
	33-34	Пр. работа №10 Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода	2		Испытывают растворы известных веществ
	35-36	Немного о кислот. Уксусная кислота	2	Беседа. Узнают общие свойства уксусной кислоты, ее пользу и опасность	
	37-38	Пр. работа №11 Обнаружение кислот в лимоне и яблоке	2		Применяют полученные знания на практике

	39-40	Вода и ее свойства	2	Беседа. Узнают свойства воды, ее распространенность в природе	
	41-42	Растворы насыщенные и ненасыщенные Пр. работа №12 Приготовление насыщенного раствора	2		Применяют полученные знания на практике

		соли и выращивание кристаллов			
	43-44	Витамины. История открытия.	2	Беседа. Узнают про основные витамины, их значимость для человека	
	45-46	Пр. работа №13 Изучение содержания витаминов в продуктах питания	2		Определяют витамин С во фруктовых и овощных соках
	47-48	Минеральные вещества	2	Беседа. Узнают о роли минеральных веществ в питании человека	
	49-50	Пр. работа №14 Обнаружение кальция в яичной скорлупе	2		Определят кальций в яичной скорлупе
	51-52	Пр. работа №15 Удаление минеральных веществ из косточки	2		Разделяют органические и минеральные вещества
	53-54	Пр. работа №16 Приготовление зубной пасты в домашних условиях	2		Готовят зубную пасту
	55-56	Многообразие лекарственных веществ	2	Беседа. Узнают о роли лекарств в жизни человека	
	57-58	Пр. работа №17 Опыты с йодом, перекисью водорода	2		Продельывают качественные реакции йода, разложение пероксида водорода, изучают их свойства

	59-60	Из чего сделан мел?	2	Беседа. Узнают состав мела, происхождение мела	
	61-62	Стиральные порошки и другие моющие средства	2	Беседа. Узнают элементарные виды моющих средств, их вред и пользу	
	63-64	Мыло или мыла?	2	Беседа. Узнают состав и моющие свойства мыла	
	65-66	Пр. работа №18 Варение мыла	2		Готовят мыло из мыльной основы
	67-68	Химия – повсюду. Связь химии с другими науками	2	Беседа. Уметь связывать химию с жизнью и различными науками	

Календарно-тематическое планирование

9 класс

Дата	№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности	
				Теоретическая часть	Практическая часть
	1-2	Элемент и простое вещество. Что такое элемент и что такое простое вещество. Что общего и в чем разница между этими понятиями.	2	Изучение нового материала	
	3-4	Порядковый или атомный номер. История введения данных понятий в науку химию. Что обозначают данные термины.	2	Беседа	
	5-6	«Сырье» для образования элементов. Звезды – водородногелиевая смесь. Элементы во вселенной.	2		Изготовление карточек-элементов

7-8	Менделеев и Мейер. Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов.	2	Беседа	Просмотр фильма
9-10	Имена элементов. Происхождение названия химических элементов	2	Беседа	Игра
11-12	Металлы. Основные свойства металлов. Первый металл человека. Положение металлов в периодической таблице	2	Беседа	
13-14	Неметаллы. Характеристика неметаллов, их отличие от металлов. Нахождение в природе.	2	Беседа	
15-16	Водород. История открытия, свойства и значение.	2		Лаб. практикум

17-18	Кислород. История открытия, свойства и значение.	2		Лаб. практикум
19-20	Благородные газы. Положение благородных газов в периодической таблице. Особенности свойств благородных газов.	2	Беседа	
21-22	Лантаноиды и актиноиды. Положение в периодической таблице Д.И. Менделеева. Особенности расположения	2	Беседа	
23-24	Кислоты и работа с ними. Серная кислота. Неорганические вещества. Кислоты. Распознавание кислот и их свойства. Действие серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину. Первая помощь при кислотных ожогах	2		Лаб. практикум

25-26	Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой сталей, получение от титаном «бурого азота». ие Распознаван азотной кислоты	2		Лаб. практикум
27-28	Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов.	2		Лаб. практикум
29-30	Соляная кислота. «Паяльная кислота» и соляная кислота – это одно и то же? Как происходит спайка металлов – попробуем?	2		Лаб. практикум
31-32	Щёлочи и работа с ними. Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Извлечение щелочи из цементной болтушки. Обнаружение щелочей и	2		Лаб. практикум

	щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах			
33-34	Ядовитые соли и работа с ними. Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов	2	Беседа	
35-36	Горючие вещества и смеси. Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Испытание смеси ацетилена с воздухом или кислородом.	2	Беседа с элементами демонстрации	

37-38	Органические растворители. «Несгораемый платок».	2	Беседа с элементами демонстрации	
39-40	Ацетон и его свойства. Ацетон как растворитель. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона	2		Лаб. практикум
41-42	Бензин и керосин. Бензин и керосин в сравнении. Области их применения	2	Беседа с элементами демонстрации	
43-44	Природный газ или природные газы? Опыты с газовой зажигалкой	2	Беседа с элементами демонстрации	
45-46	Что такое высокомолекулярные соединения – ВМС? Знакомство с натуральными и синтетическими полимерами	2	Беседа с элементами демонстрации	
47-48	Крахмал и целлюлоза: сходство и различие. Гидролиз крахмала.	2	Беседа с элементами демонстрации	
49-50	Получение	2		Лаб. практикум

	«селитрованной бумаги» и испытание её свойств			
51-52	Искусственные и синтетические материалы. Синтетическое волокно и пластмасса капрон и её свойства.	2		Лаб. практикум
53-54	Пластмассы в современной строительной индустрии. На пожаре люди гибнут от удушья! Испытание свойств полихлорвинила, полистирола и фенопластов.	2	Беседа с элементами демонстрации	

	55-56	Какие бывают волокна. Самый простой и быстрый способ распознавания волокон.	2		Лаб. практикум
	57-58	Эластомеры. Каучуки и резина. Отчего резина коптит? Сравнение свойств каучука и резины.	2	Беседа с элементами демонстрации	
	59-60	Полимеры будущего. Почему сковорода и кастрюля – «Тефаль»? Силикон, самораспадающаяся и самовозгорающаяся пластмасса. «Топить печь можно и ассигнациями»?	2	Беседа с элементами демонстрации	
	61-62	Приручены, но опасны. Зачёт по правилам безопасного обращения с веществами.	2	Беседа	
	63-64	За реактивами в хозяйственный магазин. Сера молотая, калийная селитра, аммиачная селитра. Раствор аммиака, крахмал. За реактивами в продуктовый магазин. Сорбит сахар, соль,	2	Экскурсия	
		крахмал, сода, уксус, спички.			

	65-66	<p>Аптека – рай для химика. Каждое лекарство – химический реактив. Перекиси водорода, ядовитый формалин, бесценная глюкоза «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий».</p> <p>Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки.</p> <p>Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами.</p>	2	Экскурсия	
	67-68	<p>Оформление отчетов, подведение итогов. Оформление экспозиции «Химия – повсюду».</p>	2	Сообщения учащихся	

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

Печатные пособия

1. Химия. Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2017
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ДРОФА», М., 2012
3. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 2015
4. Занимательные опыты по химии. В.Н. Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 2015
5. Мир химии: научно-художественная литература. М. М. Колтун. «Детская литература», М., 2008
6. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. «Дрофа», М., 2012.
7. Волина В.В., Маклаков К.В. Естествознание. В 2х кН. Изд-во АРД ЛТД, 2009
10. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.
11. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
12. Физика-химия, 5-6 кл. Мультимедийное приложение к урокам. – CD-диск.
13. Физика. Химия. 5-6 кл. учебник для общеобразовательных учреждений / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.: Дрофа, 2011.
14. Физика. Химия. 5-6 кл: Рабочая тетрадь / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.: Дрофа, 2011.
15. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.

Литература и электронные ресурсы для учителя:

1. Ольгин О.М. чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков. – М.: Дет. лит., 1987
2. Алексинский В.Н. «Занимательные опыты по химии»
3. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. М.: Дрофа, 2005
4. Предметная неделя химии в школе. Э.Б. Дмитренко. Ростов н/Д.: Феникс, 2006
5. Химия. 8-11: внеклассные мероприятия/ авт.-сост. Е.П. Ким. - Волгоград: Учитель, 2012
6. Книга для чтения по неорганической химии. Кн. Для учащихся. В 2 ч.М.: просвещение. 1993
7. Шкурко Д. Забавная химия. Ленинград «Детская литература», 1976
8. Л. Чалмерс. Химические средства в быту и промышленности. Л.: Химия, 1969
9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс.
10. Енякова Т.М. Внеклассная работа по химии.
11. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
12. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
13. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
14. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.

15. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.

16. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.

17. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

18. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.

19. <http://easyen.ru/load/khimija/> - Учительский портал.

Учебные пособия на печатной основе:

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

Таблица растворимости кислот, оснований солей;

Электрохимический ряд напряжений металлов;

Экранно-звуковые средства обучения:

CD, DVD-диски, видеофильмы, диафильмы и диапозитивы, компьютерные презентации в формате Ppt.

Технические средства обучения:

Компьютер; мультимедиа проектор; экран; кодоскоп.

Химические реактивы и материалы:

Наиболее часто используемые:

1) Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;

- 2) оксиды: меди(II), кальция, железа(III), магния;
- 3) кислоты: серная, соляная, азотная;
- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ый водный раствор аммиака;
- 5) соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- 1) Приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

Демонстрационные пособия:

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Кристаллические решетки солей.

Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;

Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

Натуральные объекты:

Коллекции: минералов и горных пород; металлов и сплавов; минеральных удобрений; пластмасс, каучуков, волокон.