

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СОЧИ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр творческого развития и гуманитарного образования города Сочи

Принята на заседании
педагогического совета
МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
Протокол №1 от 31.08.2018 г.



Утверждаю:
Директор МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
С.У. Турсунбаев
Приказ №113-ОВ от 05.09.2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Открытая химия»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год, 72 часа

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Вид программы: модифицированная

Автор-составитель:
Бакшевникова А.П.,
педагог дополнительного
образования

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I	Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	
1.	Пояснительная записка	3
	1.1. Краткая характеристика программы	3
	1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы	4
	1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы	4
	1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы	4
	1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программ	5
	1.6. Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы	5
	1.7. Формы обучения	5
	1.8. Режим занятий	5
	1.9. Особенности организации образовательного процесса	5
2.	Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы	6
3.	Содержание дополнительной общеобразовательной программы	6
	3.1. Учебный план	
	3.2. Содержание учебного плана	7
4.	Планируемые результаты	13
Раздел II	Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы	17
1.	Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы	17
	1.1. Материально-техническое обеспечение	17
	1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы	17
	1.3. Информационное обеспечение	20
	1.4. Кадровое обеспечение	21
2.	Формы аттестации	21
3.	Оценочные материалы	22
4.	Методические материалы	22
5.	Список литературы и информационных ресурсов	22
Приложения		
	Календарный учебный график	
	Методические материалы	
	Оценочные материалы: контрольные работы	

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЁМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Краткая характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Открытая химия» разработана на основе программы: «Химия. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна», Дрофа, 2017г., Данная программа разработана целью подготовить учащихся к изучению нового естественнонаучного предмета, создать познавательную мотивацию к изучению химии, которая является ядром современной концепции естествознания.

Такой ознакомительный курс химии не предусмотрен федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по химии для основной школы, но он играет огромную роль в создании благоприятной образовательной среды для дальнейшего изучения химии на базовом и углубленном уровне, изучения биологии, осмысления естественнонаучной целостности мирового бытия и физико-химической тематики, связанной с проблемами геофизики, астрономии, физики природных процессов и экологии.

Изучение данного вводного курса химии позволяет остановиться на очень значимых для развития интереса к изучению дисциплины вопросах, на которые не остается времени при изучении химии в основной и средней школе, а именно:

- познакомить обучающихся с историей развития химии как науки, показать ее взаимосвязь с другими дисциплинами естественнонаучного цикла, остановиться на наиболее ярких, эмоционально насыщенных эпизодах ее становления;
- сформировать предметные знания, умения и навыки, в первую очередь, расчетные и экспериментальные;
- показать значимость приобретенных на уроках химии знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

Курс состоит из следующих разделов:

«Химия в центре естествознания»

- ✓ позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики, что уменьшит психологическую нагрузку на учащихся с появлением нового предмета.
- ✓ способствует формированию идеи об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения естественнонаучных дисциплин.

«Математика в химии»

- ✓ позволяет совершенствовать умения, необходимые при решении химических задач: умение вычислять часть от целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей).

«Явления, происходящие с веществами»

- ✓ дополняет сведения учащихся об известных им физических и химических явлениях.

«Рассказы по химии»

- ✓ способствует формированию научных представлений об ученых-химиках, удивительном мире химии, открытиях, реакциях и веществах.

Программа «Открытая химия» знакомит обучающихся с важнейшими содержательными линиями развития химии как естественнонаучной дисциплины, что представлено следующими разделами:

«Атомы химических элементов»

«Простые вещества»

«Изменения, происходящие с веществами»

«Соединения химических элементов»

Изучение предлагаемого курса предусматривает широкое использование активных форм и методов обучения: повышение роли самостоятельной работы учащихся в обучении (например, проведение домашнего химического эксперимента), в том числе подготовка сообщений для ученических конференций, защита проектов, обсуждение результатов домашнего эксперимента.

Программа построена на основе межпредметных связей, прежде всего, с курсом физики, биологии, географии и математики.

1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы Программа естественнонаучной направленности, вид модифицированная.

1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы

Актуальность программы состоит в том, что овладение обучающимися системой химических знаний, умений и навыков необходимо в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами. Это помогает успешному изучению смежных дисциплин и способствует продолжению обучения в системе среднего профессионального и высшего образования. Немаловажную роль система химических знаний играет в современном обществе, так как химия и химические технологии (в том числе био- и нанотехнологии) превращаются в революционную производительную силу.

Новизна – программа дополнена разделами:

- ✓ атомы химических элементов;
- ✓ простые вещества;
- ✓ изменения, происходящие с веществами;
- ✓ соединения химических элементов.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на развитие представления о химии, как о естественнонаучной дисциплине. Программа универсальна, имеет большую практическую значимость, доступна для обучающихся 13-14 лет, предполагает развитие интереса к химии с целью дальнейшего углубленного ее изучения.

Программа выстроена таким образом, чтобы развить, поддержать интерес ребят к естественнонаучному познанию мира, мотивировать их на дальнейшее изучение более сложных тем химии, стимулировать интерес к исследовательской работе и участию в интеллектуальных испытаниях разного уровня (олимпиадах, научно-практических конференциях), а также создать условия для перехода на уровень базовой программы «Химия в исследованиях», разработанной на базе ЦТРИГО.

1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы

Основной особенностью программы «Открытая химия» является построение учебно-тематического плана и содержания занятий таким образом, чтобы формировать у обучающихся, прежде всего исследовательские и экспериментальные умения и навыки. В программе предусмотрены несложные по технике выполнения эксперименты, лабораторные опыты и практические работы. Также этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний эксперимент, который полностью соответствует требованиям техники безопасности и обеспечивает ушедшие из практики обучения химии экспериментальные работы лонгетюдного (продолжительного по времени) характера.

Химия — наука экспериментальная, поэтому в программе рассматриваются такие важнейшие методологические понятия, как «эксперимент», «наблюдение», «измерение», «описание», «моделирование», «гипотеза», «вывод», которые лейтмотивом проходят через весь курс. Программой предусмотрено целенаправленное развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение и обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и др, что реализуется через организацию поисково-

исследовательской и экспериментальной деятельности, как презентация, описание, научно-рациональное обобщение результатов и ведение дискуссий в формате круглых столов.

В процессе реализации программы обучающийся знакомится с важнейшими содержательными линиями химии как естественнонаучной дисциплины:

- ✓ «вещество, строение вещества» — современные представления о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, учения о химической связи и кристаллическом строении вещества;
- ✓ «химическая реакция» — знания о превращениях одних веществ в другие, типологии химических реакций, условиях их протекания и способах управления ими;
- ✓ «производство и применение веществ» — знание основных областей производства и применения важнейших веществ, а также опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, используемыми в быту и на производстве;
- ✓ «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями);
- ✓ «количественные отношения в химии» — умение производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программы

Обучающиеся 13-14 лет. Психологическая готовность, уровень подготовки обучающихся к освоению ознакомительной программы «Открытая химия» определяется по результатам тестирования и собеседования с педагогом-психологом, при условии отсутствия противопоказаний по состоянию здоровья.

1.6. Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы

У программы «*Открытая химия*» **ознакомительный уровень**, срок обучения один год, объём программы 72 часа. Обучающимся рекомендовано продолжение изучения химии в рамках МБУ ДО ЦТРИГО по дополнительной общеобразовательной программе «*Химия в исследованиях*», *которая является базового уровня*.

1.7. Форма обучения

Форма обучения – очная, групповая с ярко выраженным индивидуальным подходом.

1.8. Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, с 10-минутным перерывом.

В год 72 часа. Программа включает 6 практических работ и 2 контрольные работы.

Состав учебной группы 9-15 человек, разновозрастной.

1.9. Особенности организации образовательного процесса

Занятия групповые, виды занятий по программе – лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, ролевые игры, круглые столы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы.

Обучение химии в данной программе представлено на примере УМК О.С. Габриелян, состоящего из книги для педагога, книги для обучающихся, рабочей тетради, тетради для лабораторных и практических работ, мультимедийного диска.

Учитывая возрастные особенности обучающихся в УМК предусмотрена поурочная подача материала и характеризуется постепенным, неспешным усвоением материала, его максимальной повторяемостью.

Поставленные цели и задачи реализуются при наличии кабинета и его оснащённости лабораторным оборудованием и химическими реактивами, методической литературой, интерактивной доской, наглядными пособиями, раздаточными материалами.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель программы: путем пробного погружения в предметную сферу создать активную мотивирующую образовательную среду для формирования познавательного интереса к химии, как естественнонаучной дисциплине;

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

метапредметные:

- ✓ создать условия для интенсивной социальной адаптации детей и повысить психологическую готовность ребенка к включению в образовательную деятельность;
- ✓ формирование у обучающихся системы химических знаний как компонента естественнонаучных знаний;
- ✓ подготовить учащихся к изучению нового учебного предмета;
- ✓ сформировать предметные знания, умения и навыки (в первую очередь расчетные и экспериментальные)

предметные:

- ✓ формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- ✓ развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- ✓ приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- ✓ формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- ✓ осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации\ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Химия в центре естествознания	12	10	2	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
2	Математика в химии	10	4	6	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный

					опрос, перекрестный опрос, решение задач.
3	Явления, происходящие с веществами.	12	6	6	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
4	Рассказы по химии	4	4	0	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
5	Атомы химических элементов	8	6	2	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
6	Простые вещества	6	4	2	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
7	Соединения химических элементов	14	8	6	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач.
8	Изменения, происходящие с веществами	6	2	4	тестирование, устный опрос, письменная работа, самостоятельная р., фронтальный опрос, перекрестный опрос, решение задач, итоговая контрольная работа
	Итого:	72	44	28	

3.2. Содержание учебного плана

Раздел I. Химия в центре естествознания (12часов)

Химия как часть естествознания. Предмет химии

Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование

Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных

производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы

Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика

Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ

Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география

(«строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии

Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- ✓ Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства - применение».
- ✓ Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- ✓ Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- ✓ Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- ✓ Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- ✓ Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- ✓ Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- ✓ Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- ✓ Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

- ✓ Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- ✓ Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- ✓ «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- ✓ Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

- ✓ Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- ✓ Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- ✓ Диффузия перманганата калия в желатине.
- ✓ Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

- ✓ Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- ✓ Определение содержания воды в растении.
- ✓ Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- ✓ Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- ✓ Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
- ✓ Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду
- ✓ Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

- ✓ Изготовление моделей молекул химических веществ из Пластилина.
- ✓ Диффузия сахара в воде.
- ✓ Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- ✓ Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Раздел II. Математика в химии (10 часов)

Относительные атомная и молекулярная массы

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе

Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси

Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси

Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе

Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- ✓ Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.
- ✓ Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- ✓ Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- ✓ Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.).
- ✓ Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- ✓ Коллекция «Минералы и горные породы» (образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей).

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Раздел III. Явления, происходящие с веществами (12 часов)

Разделение смесей

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка

Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций

Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- ✓ Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- ✓ Респираторные маски и марлевые повязки.
- ✓ Противогаз и его устройство.
- ✓ Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

- ✓ Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- ✓ Разделение смеси порошка серы и песка.
- ✓ Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- ✓ Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- ✓ Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- ✓ Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- ✓ Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- ✓ «Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор - диоксид марганца (IV)).
- ✓ Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- ✓ Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфата натрия.
- ✓ Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- ✓ Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- ✓ Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

- ✓ Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

- ✓ Изучение устройства зажигалки и пламени.

ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

- ✓ Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- ✓ Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- ✓ Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- ✓ Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 Очистка поваренной соли.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент).

Раздел IV. Рассказы по химии (4 часа)

Ученическая конференция

Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся).

Конкурс сообщений учащихся

Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества.

Конкурс ученических проектов (Посвящен изучению химических реакций)

Раздел V. Атомы химических элементов (8 часов)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Раздел VI. Простые вещества (6 часов)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.
2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

ДЕМОНСТРАЦИИ

Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Раздел VII. Соединения химических элементов (14 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.

2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя.
3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

ДЕМОНСТРАЦИИ

Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.
2. Разделение смесей.

Раздел VIII. Изменения, происходящие с веществами (6 часов)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества.

Реакции разложения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты обучения

Учащийся должен знать и уметь:

- ✓ использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;
- ✓ знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы, их названия и произношение;
- ✓ классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- ✓ различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- ✓ описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период»,

- «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);
- ✓ объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
 - ✓ характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
 - ✓ вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
 - ✓ проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
 - ✓ соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.
 - ✓ использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;
 - ✓ описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
 - ✓ составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
 - ✓ объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;
 - ✓ сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
 - ✓ давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);
 - ✓ определять тип химической связи по формуле вещества;
 - ✓ приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
 - ✓ характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;
 - ✓ устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи;
 - ✓ составлять формулы бинарных соединений по валентности;
 - ✓ находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.
 - ✓ использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»;

- ✓ описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- ✓ классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
- ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов — металлы и неметаллы;
- ✓ доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
- ✓ характеризовать общие физические свойства металлов;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах и неметаллах;
- ✓ объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
- ✓ описывать свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов);
- ✓ использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;
- ✓ проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
- ✓ использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;
- ✓ классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;
- ✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
- ✓ описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);
- ✓ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- ✓ составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- ✓ составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей; сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
- ✓ использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- ✓ устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;
- ✓ характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы рН;
- ✓ приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;
- ✓ проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- ✓ исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- ✓ использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в

- веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
- ✓ проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
 - ✓ обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
 - ✓ выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;
 - ✓ наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
 - ✓ описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
 - ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
 - ✓ готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
 - ✓ приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.

Личностные результаты обучения

- ✓ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;
- ✓ испытывать чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
- ✓ проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
- ✓ развитие целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- ✓ формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен знать и уметь:

- ✓ под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- ✓ под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- ✓ использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
- ✓ использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое

- ✓ моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- ✓ получать химическую информацию из различных источников;
- ✓ определять объект и аспект анализа и синтеза;
- ✓ определять отношения объекта с другими объектами;
- ✓ определять существенные признаки объекта.
- ✓ формулировать гипотезу по решению проблем;
- ✓ составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- ✓ составлять тезисы текста;
- ✓ составлять конспект текста;
- ✓ выполнять сравнение по аналогии
- ✓ составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
- ✓ под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение
- ✓ под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- ✓ осуществлять классификацию;
- ✓ знать и использовать различные формы представления классификации.
- ✓ наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- ✓ самостоятельно использовать опосредованное наблюдение.

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Материально-техническое обеспечение

УМК «Химия. 7 класс»

- Химия. Вводный курс. 7 класс. Пропедевтический курс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. К. Ахлебинин), 2015г.
 - Методическое пособие. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева), 2016г.
 - Рабочая тетрадь. Химия. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева). 2015-2018г.
 - Практикум. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксенова), 2017г.
1. Ноутбук влаго и ударозащищенный.
 2. Интерактивная приставка с программным обеспечением (русифицированным).
 3. Доска магнитно-маркерная с антибликовым покрытием (размер 120x180 см).
 4. Проектор короткофокусный с настенным креплением.
 5. Документ-камера Ken-a-vision с программным обеспечением (русифицированным).
 6. Принтер лазерный I (формат А4, тип печати: черно-белый).
 7. База для подзарядки и хранения ноутбуков/нетбуков (количество ячеек: не более 16).
 8. Wi-Fi-точка доступа (радиус действия в помещении — до 100 м).
 9. Система контроля качества знаний ProClass (13 пультов со встроенными чипами) с программным обеспечением базовым Программное обеспечение базовое предназначено для обеспечения функционирования системы, а также включает модуль интеграции и создания контрольных тестов (презентаций). Дополнительная опция — программное обеспечение с интегрированным набором контрольных тестов (презентаций) по различным темам предметов.

10. Модульная система экспериментов ProLog с программным обеспечением базовым: • модуль Температура; • модуль pH; • модуль Электрическая проводимость; • модуль Объем жидкости (счетчик капель); • модуль Питания; • модуль Сопряжения; • комплект кабелей; • кейс. Программное обеспечение базовое предназначено для обеспечения функционирования системы. Дополнительная опция — программное обеспечение с интегрированным набором лабораторных работ по различным темам предмета.
11. Компактная гарнитура (наушник+микрофон).
12. Оптический привод внешний DVD-RW (USB).
13. Предустановленное системное ПО.
14. Программное обеспечение функционирования Модульной системы экспериментов ProLog с интегрированным набором лабораторных работ (не менее 10) по различным темам предмета (box, лицензия на класс).

1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы

Модульная система экспериментов на базе цифровых технологий.

Система контроля и мониторинга качества знаний

Лабораторное оборудование

Демонстрационный стол

Специальные лабораторные столы

Стол учителя

Столик подъемный

Прибор для определения состава воздуха

Шкафы для хранения химической посуды и реактивов

Аппарат Киппа,

Аппарат Сокслета,

Прибор Кьельдаля

Прибор Кирюшкина

Штатив лабораторный химический,

Штатив для пробирок

Щипцы тигельные

Аптечка медицинская

Доска для сушки лабораторной посуды

Ерши для мытья посуды

Перчатки резиновые

Весы учебные с разновесами

Комплект посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ

Спиртовка лабораторная

Шпатель

Озонатор

Вытяжной шкаф

Эвдиометр

Комплект лабораторного оборудования «Дистилляция»

Комплект лабораторного оборудования «Экстракция»

Комплект лабораторного оборудования «Электрохимия»

Цифровые лаборатории по химии

Термометр электронный

Установка для перегонки веществ

Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий

Баня комбинированная лабораторная БКЛ

Доска для сушки посуды
Источник питания 220/24В 6А (регулируемый)
Электроплитка 800 Вт
Магнитная мешалка
Датчик температуры 0 - 100°C
Датчик объема газа

Посуда:

Воронки, колбы, бюретки, стеклянные трубки и палочки, стаканы, капельницы, ступки с пестиками, чашки выпарительные.

Школьная микролаборатория. Комплекты нагревательных приборов.

Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса.

Ложка для сжигания веществ.

Зажим пружинный

Зажим пробирочный ЗП

Чаша кристаллизационная

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на занятиях по химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1). для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Химические реактивы и материалы

Реактивы:

Набор 1 В Кислоты,

Набор 1 С Кислоты,

Набор 3 ВС Щелочи;

Набор 7 С Минеральные удобрения;

Набор 8 С Иониты

Набор 9 ВС Образцы неорганических веществ

Набор 11 С Соли для демонстрационных опытов

Набор 12 ВС Неорганические вещества для демонстрационных опытов

Набор 13 ВС Галогениды

Набор 14 ВС Сульфаты, сульфиты, сульфиды

Набор 16 ВС Металлы, оксиды

Набор 17 ВС Нитраты (с серебром)

Набор 18 С Соединения хрома

Набор 19 ВС Соединения марганца

Набор 20 ВС Кислоты

Набор 21 ВС Неорганические вещества
Набор 22 ВС Индикаторы (без лакмоида)
Набор 15 ВС Галогены
Набор 24 ВС Щелочные и щелочно-земельные металлы
Набор Ж 20 ОС Кислородсодержащие органические вещества
Набор Ж 19 ОС Углеводороды
Набор Ж 18 ОС Минеральные удобрения
Набор Ж 13 ОС Ацетаты. Роданиды. Цианиды
Набор Ж 12 ОС Фосфаты. Силикаты
Набор Ж 11 ОС Карбонаты
Набор Ж 22 ОС Углеводы. Амины
Набор Ж 21 ОС Кислоты органические

Объекты натуральные:

Коллекции «Металлы», «Шкала твердости», «Пластмассы», «Чугун и сталь», «Стекло и изделия из стекла», «Волокна», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Нефть и продукты ее переработки», «Топливо», «Алюминий», " Торф и продукты и его переработки"

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

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Таблицы:

Портреты ученых-химиков

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Таблица демонстрационная «Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов», формат 100 x 140 см

Комплект справочно-инструктивных таблиц демонстрационный (4 таблицы формата 70 x 100 см)

Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Химический элемент. Строение вещества. Химические реакции» (13 таблиц), формат 70 x 100 см.

Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Вещества и их свойства» (15 таблиц), формат 70 x 100 см.

Комплект таблиц демонстрационных по химическим производствам (12 таблиц), формат 70 x 100 см.

Комплекты традиционного учебного оборудования, входящие в состав модульной системы экспериментов (обеспечивают выполнение не менее 10 лабораторных работ)

1.3. Информационное обеспечение

Информационные средства

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).

2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.
9. Интернет-ресурс на английском языке <http://webelementes.com> Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов.

Экранно-звуковые средства обучения. Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

Электронные средства обучения:

1. Химические процессы в производстве. Интерактивное наглядное пособие.
2. Химия. Видеодемонстрации. 8 класс.

1.4. Кадровое обеспечение

Высшее педагогическое образование по направлению – химия.

2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Методы контроля:

По месту контроля на этапах обучения: предварительный (входной), текущий (оперативный), итоговый (выходной).

По способу оценивания: «отметочная» технология (традиционная), «рейтинговая» технология

(балльно-накопительная), «качественная» технология (сочетание метода наблюдения с экспертной оценкой, т.е. усвоил – не усвоил, овладел – не овладел).

По способу организации контроля: автоматический (компьютерный), взаимоконтроль, контроль учителя, самоконтроль.

По ведущим функциям: диагностический, стимулирующий, констатирующий.

По способу получения информации в ходе контроля: устный метод (включает опросы, собеседования, зачеты), письменный метод (использует контрольные, различные проверочные работы), практический метод (состоит в наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, а также проектов).

Формы контроля:

- *собеседование* (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);

- *опросы, экспресс-опросы* (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);

- *зачет* (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;

- *устный экзамен* (как традиционная форма итоговой аттестации);

- *самостоятельная работа* (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);

- *письменная контрольная работа* (перечень заданий или задач, которые выполняются в письменном виде, технология оценивания – отметочная, по организации – контроль учителя);

- *тестирование* (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);

- *дискуссия* (может быть организована как в письменной, так и в устной форме, использует сочетание методов опроса и собеседования);

- *наблюдение* (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

1) Диагностическое вступительное тестирование;

2) Контрольная работа № 1 по теме «Математика в химии» (вариант № 1,2);

3) Контрольная работа за первое полугодие (вариант № 1,2);

4) Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами»

Представлены в приложении к программе

4.МЕТОДИЧЕСКИ МАТЕРИАЛЫ

Инструкция по технике безопасности

Инструкция по выполнению практической работы №5

Другие раздаточные материалы представлены в приложении к программе.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Список литературы для педагога

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2014г.

2. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия: Методическое пособие к пропедевтическому курсу «Химия. Вводный курс. 7 класс». - М.: Дрофа, 2016 г. (программа, тематическое планирование, рекомендации).

3. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Физика. Химия. 5—6 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2014г.

4. Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А. Обучение на основе межпредметной интеграции. 8—9 кл. – М.: Вентана-Граф, 2015г.
5. Проектная деятельность уч-ся. Химия. Н. В. Ширшина, Волгоград, Учитель, 2017 г
6. Химия. Интересные уроки: / Авт.-сост. В. Н. Головнер. – М.: НЦЭНАС, 2015г.
7. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. — М.: Дрофа, 2014г.

2. Список литературы для учащихся

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2014г.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Ахлебинин А. К. «Химия. Вводный курс. 7 класс» - учебное пособие для учащихся. - М.: Дрофа, 2016 г.
3. Загорский В. В. Огни потешные. Фейерверк: история, теория, практика. — М.: Школа им. А. Н. Колмогорова «Самообразование», 2015г.
4. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/Авт. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. -СПб.:Крисмас, 2013г.
5. Камни мира. — М.: Аванта+, 2015г.
6. Краузер Б., Фримантл М. - Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 2015г.
7. Химия и общество: Пер. с англ. — М.: Мир, 2014г.
8. В. А. Крицман. Книга для чтения по неорганической химии, М., Просвещение, 2013 г.
9. Химия в таблицах: А. Е. Насонова, М., Дрофа, 2014 г.
10. Химия в формулах: В. Г. Иванов, О. Н. Гева. Дрофа, 2014 г.
11. 111 вопросов по химии для всех: П. Бенеш, В. Пумпр, М., Просвещение, 2016
12. Что мы знаем о химии? Ю. Н. Кукушкин, М., Высшая школа, 2013 г.

3. Список литературы для родителей

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2014г.
2. Камни мира. — М.: Аванта+, 2015г.
3. В. А. Крицман. Книга для чтения по неорганической химии, М., Просвещение, 2013 г.
4. Химия в таблицах: А. Е. Насонова, М., Дрофа, 2014 г.
5. Химия в формулах: В. Г. Иванов, О. Н. Гева. Дрофа, 2014 г.
6. 111 вопросов по химии для всех: П. Бенеш, В. Пумпр, М., Просвещение, 2016 г.
7. Что мы знаем о химии? Ю. Н. Кукушкин, М., Высшая школа, 2013 г.

4. Интернет-ресурсы

1. Проектная деятельность уч-ся. Химия. Н. В. Ширшина, Волгоград, Учитель, 2017 г.
2. <http://him.1september.ru/> Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии".
3. <http://www.openclass.ru/> сайт образовательный Открытый класс
4. <http://pedsovet.su/> сайт Педсовет.ру (презентации, разработки...)
5. <http://www.zavuch.info/> сайт Завуч.инфо
6. <http://www.uroki.net/> все для учителя на сайте Уроки.нет
7. http://www.rusedu.ru/subcat_37.html архив учебных программ и презентаций РусЕду
8. http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница Википедия на русском языке
9. <http://window.edu.ru/> Единое окно Доступ к образовательным ресурсам
10. <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
11. <http://www.uchportal.ru/> Учительский портал
12. <http://www.spishy.ru/referat> коллекция рефератов для учащихся
13. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических

- сведений).
14. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
 15. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
 16. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
 17. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
 18. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
 19. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
 20. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.
 21. Интернет-ресурс на английском языке <http://webelementes.com> - содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов.