

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию

МБОУ "Михайловская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

Протокол №

от "" август 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Казанцева Лариса
Геннадьевна _____

Приказ №

от "" август 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 2753817)

Учебного предмета

«ХИМИЯ»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 8-9 классов образовательных организаций)

село Михайловка 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 8-9 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным

этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных часов — по 2 ч. в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура

оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не-электролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов,

иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их

использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы

(магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и

результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью

индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать* (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать сущность* окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных

химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1.	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	1	http://school-collection.edu.ru
1.2.	Вещества и химические реакции	15	0	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1.	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	1	0	http://school-collection.edu.ru
2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	0	2	http://school-collection.edu.ru
2.3.	Количественные отношения в химии	4	0	0	http://school-collection.edu.ru
2.4.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	0	1	http://school-collection.edu.ru
2.5.	Основные классы неорганических соединений	11	0	0	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		30			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					
3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	1	1	http://school-collection.edu.ru
3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	2	0	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу:		15			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1.	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	0	0	http://school-collection.edu.ru
1.2.	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	http://school-collection.edu.ru

1.3.	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	0	0	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1.	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	1	1	http://school-collection.edu.ru
2.2.	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5	0	1	http://school-collection.edu.ru
2.3.	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	0	http://school-collection.edu.ru
2.4.	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	0	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		24			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1.	Общие свойства металлов	4	0	1	http://school-collection.edu.ru
3.2.	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу:		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1.	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу:		3			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	0	0	Устный опрос;
2.	Химия в системе наук. Методы познания в химии	1	0	0	Устный опрос;
3.	Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием	1	0	1	Практическая работа;
4.	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ	1	0	0	Письменный контроль;
5.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	0	0	Письменный контроль;
6.	Практическая работа: № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	1	0	1	Практическая работа;
7.	Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества	1	0	0	Письменный контроль;
8.	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	0	0	Устный опрос;
9.	Атомно-молекулярное учение. Закон постоянства состава веществ	1	0	0	Письменный контроль;
10.	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1	0	0	Устный опрос;
11.	Составление химических формул по валентности. Нахождение валентности химических элементов по формуле	1	0	0	Письменный контроль;
12.	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1	0	0	Устный опрос;
13.	Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы веществ	1	0	0	Письменный контроль;

14.	Массовая доля химического элемента в соединении	1	0	0	Устный опрос;
15.	Решение задач на вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения	1	0	0	Письменный контроль;
16.	Физические и химические явления. Химическая реакция	1	0	0	Устный опрос;
17.	Признаки и условия протекания химических реакций	1	0	0	Письменный контроль;
18.	Закон сохранения массы веществ. М.В. Ломоносов — учёный-энциклопедист	1	0	0	Устный опрос;
19.	Химические уравнения	1	0	0	Письменный контроль;
20.	Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1	0	0	Устный опрос;
21.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Письменный контроль;
22.	Урок контроля знаний	1	1	0	Контрольная работа;
23.	Воздух — смесь газов. Состав воздуха	1	0	0	Письменный контроль;
24.	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1	0	0	Устный опрос;
25.	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1	0	0	Письменный контроль;
26.	Практическая работа № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств	1	0	1	Практическая работа;
27.	Круговорот кислорода в природе. Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя	1	0	0	Устный опрос;

28.	Водород — химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения	1	0	0	Устный опрос;
29.	Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств	1	0	1	Практическая работа;
30.	Понятие о кислотах и солях	1	0	0	Тестирование;
31.	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	0	0	Устный опрос;
32.	Закон Авогадро. Молярный объём газов	1	0	0	Письменный контроль;
33.	Решение задач на взаимосвязь количества вещества, объёма и массы газов. Расчёты по химическим уравнениям	1	0	0	Устный опрос;
34.	Расчёты по химическим уравнениям. Применение закона Авогадро	1	0	0	Письменный контроль;
35.	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов)	1	0	0	Устный опрос;
36.	Понятие об основаниях и индикаторах	1	0	0	Письменный контроль;
37.	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы	1	0	0	Устный опрос;
38.	Концентрация растворов. Массовая доля вещества в растворе. Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1	0	0	Устный опрос;
39.	Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой концентрацией	1	0	1	Практическая работа;

40.	Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод	1	0	0	Тестирование;
41.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1	0	0	Устный опрос;
42.	Ионная химическая связь	1	0	0	Тестирование;
43.	Классификация неорганических соединений	1	0	0	Устный опрос;
44.	Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных и основных оксидов	1	0	0	Устный опрос;
45.	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения	1	0	0	Письменный контроль;
46.	Амфотерные оксиды и гидроксиды, их свойства и получение	1	0	0	Устный опрос;
47.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические свойства	1	0	0	Тестирование;
48.	Кислоты: химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов	1	0	0	Устный опрос;
49.	Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями	1	0	0	Тестирование;
50.	Вычисления по уравнениям химической реакции	1	0	0	Устный опрос;
51.	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	0	0	Устный опрос;

52.	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	0	1	Практическая работа;
53.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Устный опрос;
54.	Урок контроля знаний	1	1	0	Контрольная работа;
55.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Письменный контроль;
56.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Физический смысл порядкового номера элемента	1	0	0	Устный опрос;
57.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл номеров периода и группы	1	0	0	Устный опрос;
58.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева	1	0	0	Устный опрос;
59.	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева	1	0	0	Письменный контроль;
60.	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1	0	0	Устный опрос;
61.	Урок контроля знаний	1	1	0	Контрольная работа;
62.	Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая связь: ковалентная полярная и ковалентная неполярная	1	0	0	Тестирование;
63.	Степень окисления	1	0	0	Устный опрос;

64.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	1	0	0	Письменный контроль;
65.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и схем электронного баланса	1	0	0	Устный опрос;
66.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Письменный контроль;
67.	Урок развивающего контроля знаний. Химия в действии	1	1	0	Контрольная работа;
68.	Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1	0	0	Тестирование;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)	1	0	0	Устный опрос;
2.	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов	1	0	0	Устный опрос;
3.	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением в периодической системе и строением атомов	1	0	0	Устный опрос;
4.	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь	1	0	0	Письменный контроль;

5.	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки	1	0	0	Устный опрос;
6.	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения	1	0	0	Устный опрос;
7.	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	0	0	Письменный контроль;
8.	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии	1	0	0	Устный опрос;
9.	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия	1	0	0	Устный опрос;
10.	Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции)	1	0	0	Письменный контроль;
11.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи	1	0	0	Устный опрос;
12.	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	0	0	Устный опрос;
13.	Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций	1	0	0	Устный опрос;
14.	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Письменный контроль;

15.	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Устный опрос;
16.	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	0	0	Письменный контроль;
17.	Понятие о гидролизе солей	1	0	0	Устный опрос;
18.	Качественные реакции на катионы и анионы	1	0	0	Письменный контроль;
19.	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация"	1	0	1	Практическая работа;
20.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Тестирование;
21.	Урок контроля знаний	1	1	0	Контрольная работа;
22.	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами)	1	0	0	Устный опрос;
23.	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественная реакция на хлорид-ионы	1	0	0	Письменный контроль;
24.	Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе	1	0	0	Устный опрос;
25.	Практическая работа №2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств	1	0	1	Практическая работа;
26.	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке	1	0	0	Устный опрос;

27.	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы	1	0	0	Устный опрос;
28.	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	0	0	Письменный контроль;
29.	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Сернистая кислота	1	0	0	Устный опрос;
30.	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион	1	0	0	Письменный контроль;
31.	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Решение задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	Устный опрос;
32.	Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения	1	0	0	Устный опрос;
33.	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе	1	0	0	Письменный контроль;
34.	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония	1	0	0	Устный опрос;

35.	Практическая работа №3. Получение аммиака, изучение его свойств	1	0	1	Практическая работа;
36.	Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Нитраты	1	0	0	Устный опрос;
37.	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)	1	0	0	Устный опрос;
38.	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства	1	0	0	Письменный контроль;
39.	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы	1	0	0	Устный опрос;
40.	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами	1	0	0	Письменный контроль;
41.	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе	1	0	0	Устный опрос;
42.	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, физиологическое действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект	1	0	0	Устный опрос;
43.	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве	1	0	0	Устный опрос;

44.	Практическая работа №4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион	1	0	1	Практическая работа;
45.	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения	1	0	0	Письменный контроль;
46.	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений	1	0	0	Устный опрос;
47.	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе	1	0	0	Устный опрос;
48.	Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности	1	0	0	Письменный контроль;
49.	Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни	1	0	0	Устный опрос;
50.	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	0	1	Практическая работа;
51.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	0	0	Устный опрос;
52.	Урок контроля знаний	1	1	0	Контрольная работа;
53.	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка	1	0	0	Устный опрос;

54.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов	1	0	0	Устный опрос;
55.	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии	1	0	0	Письменный контроль;
56.	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности	1	0	0	Письменный контроль;
57.	Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений	1	0	0	Письменный контроль;
58.	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли)	1	0	0	Устный опрос;
59.	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции	1	0	0	Устный опрос;
60.	Жёсткость воды и способы её устранения. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей	1	0	0	Письменный контроль;
61.	Практическая работа №6. Жёсткость воды и методы её устранения	1	0	1	Практическая работа;

62.	Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	0	0	Устный опрос;
63.	Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	1	0	0	Письменный контроль;
64.	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III)	1	0	0	Устный опрос;
65.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	0	1	Практическая работа;
66.	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту	1	0	0	Устный опрос;
67.	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть) продукты их переработки, их роль в быту и промышленности	1	0	0	Устный опрос;
68.	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация веществ - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем	1	0	0	Тестирование;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	7	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

8 КЛАСС

Химия. 8 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

9 КЛАСС

Химия. 9 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

8 КЛАСС

- 1.Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
- 2.Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 7-е издание, переработанное и дополненное – М.: «Дрофа», 2010 г.).
- 3.Габриелян О.С, Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 - 9 кл. - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 4.Химия. 8 кл.; Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 5.Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 8 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8». - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 6.Габриелян О.С, Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс». — М.: «Дрофа», 2009 г

9 КЛАСС

- 1.Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
- 2.Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 7-е издание, переработанное и дополненное – М.: «Дрофа», 2010 г.).
- 3.Габриелян О.С. Химия. 9 класс. М., «Дрофа», 2009 г.
- 4.Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 5.Химия. 9 кл.; Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 6.Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9». - М.: «Дрофа», 2009 г.
- 7.Габриелян О.С, Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 кл. к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». — М.: «Дрофа», 2009 г.
- 8.Габриелян О.С, Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 - 9 кл. - М.:

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8 КЛАСС

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.

<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;

<http://him.1september.ru/> электронная версия газеты «Химия»;

портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;

<http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.

<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

9 КЛАСС

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.

<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;

<http://him.1september.ru/> электронная версия газеты «Химия»;

портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;

<http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.

<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Коллекции - раздаточный материал

Алюминий

Волокна КВ-2

Каменный уголь и продукты его переработки

Каучук

Металлы и сплавы КМС

Нефть и важнейшие продукты ее переработки

Пластмассы

Раздаточный материал к коллекции "Минералы и горные породы"

Стекло и изделия из стекла

Топливо

Шкала твердости

2. МОДЕЛИ демонстрационные.

Комплект моделей кристаллических решеток:

Кристаллическая решетка алмаза

Кристаллическая решетка графита

Кристаллическая решетка железа

Кристаллическая решетка магния

Кристаллическая решетка меди

Кристаллическая решетка оксида углерода (IV)

Кристаллическая решетка поваренной соли

Кристаллическая решетка йода

Кристаллическая решетка льда

Набор моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями

Набор для моделирования строения атомов и молекул

Набор моделей заводских химических аппаратов

Набор трафаретов моделей атомов

Набор для составления объемных моделей молекул

3. Лабораторные модели.

Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул

4. ПРИБОРЫ общего назначения

Аппарат для дистилляции воды

Весы технические 2-го класса с гирями*

Комплект электроснабжения кабинета химии КЭХ-10**

Плитка электрическая ПЛ-300***

Шкаф сушильный

5. Демонстрационные приборы

Аппарат для получения газов АКТ-500

Баня комбинированная БКЛ

Бюретка 50 мл

Газометр Г-5

Горелка универсальная ГУ

Комплект ареометров учебных*

6. Специализированные приборы

Комплект приборов для проведения реакций в замкнутой системе:

Набор для опытов по химии с электрическим током

Аппарат для проведения химических реакций

Преобразователь высоковольтный

Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий

Прибор для окисления спирта над медным катализатором

Прибор для определения состава воздуха

Прибор для получения галоидоалканов (демонстрационный)

Прибор для получения галоидоалканов (лабораторный) лабораторный

7. Лабораторные

Весы учебные с гирями ВГУ-1

Источник тока - пьезоэлектрический

Нагреватель лабораторный школьный электрический

Прибор для получения газов ППГ

Прибор для получения и сбора газов N 1 (вытеснением воздуха)

Прибор для получения и сбора газов N 2 (над водой)

Спиртовка лабораторная СЛ

8. Посуда для демонстрационных и лабораторных опытов

Банка с крышкой 30-50 мл

Капельница для однократной дозировки

Колпак стеклянный с тубусом наверху

Колпак стеклянный с кнопкой и рантом

Комплект воронок конусообразных:

Воронка простая конусообразная, диаметр 56 мм

Воронка простая конусообразная с коротким стеблем, диаметр 75 мм

Воронка простая конусообразная с коротким стеблем, диаметр 100 мм

Воронка простая N 2 для порошков

Комплект воронок цилиндрических:

Воронка делительная цилиндрическая на 100 мл

Воронка делительная цилиндрическая на 250 мл

Воронка капельная 50 мл

Комплект колб конических

Колба коническая КН, 5

Колба коническая КН, 8

Колба коническая КН-

Колба коническая КН-

Колба коническая КН-1000- 29

Комплект колб круглодонных:

Колба круглодонная КК, 5

Колба круглодонная КК-250

Колба круглодонная КК-

Колба для перегонки круглодонная ПКВ - 250

Колба для перегонки круглодонная ПКВ-500

Комплект колб плоскодонных

Колба плоскодонная П, 5

Колба плоскодонная П-250

Колба плоскодонная П-

Колба плоскодонная П-1

Комплект мензурок:

Мензурка 50 мл

Мензурка 250 мл

Мензурка 500 мл

Мензурка 1000 мл

Комплект пробирок

Пробирка ПХ-14

Пробирка ПХ-16

Пробирка ПХ-21

Пробирка градуированная 15 мл

Комплект промывных склянок

Склянка двугорлая С-2Г 500

Склянка для промывания газа (Тищенко)

Склянка с насадкой СН-200 (Дрекслея)

Комплект склянок для хранения растворов, реактивов:

Склянка с пипеткой для взятия растворов из полубелого стекла 30-50 мл -

Склянка с пипеткой для взятия растворов из темного стекла 30-50 мл

Склянка из полубелого стекла, 250 мл

Склянка из темного стекла 250 мл

Склянка с нижним тубусом СТРП 1,5 л

Комплект стаканов:

Стакан высокий ВН-50 мл

Стакан высокий ВН-150 мл

Стакан высокий с носиком 1000 мл

Стакан высокий с носиком, 400 мл

Стакан высокий ВН-600

Стакан низкий НН-250

Комплект цилиндров:

Цилиндр измерительный с носиком, 50 мл

Цилиндр измерительный с носиком, 100 мл

Цилиндр измерительный с носиком, 250 мл

Цилиндр измерительный с носиком, 500 мл

Цилиндр измерительный с носиком, 1000 мл

Комплект чаш кристаллизационных:

Чаша коническая с обручем ЧКО, 125 мм

Чаша коническая с обручем, ЧКО 190 мм

Чаша кристаллизационная 310 мл

Эксикатор без крана 3-250 мл

Аллонж изогнутый

Доска для сушки лабораторной посуды

Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный КДОХУ*

Комплект керамических изделий (для демонстрационных и лабораторных опытов):

Пластина для капельного анализа

Прокладка огнезащитная ПОЛ
Прокладка огнезащитная ПОД-1
Прокладка огнезащитная ПОД-2
Комплект шпателей и ложек для веществ:
Ложка N 1 - дозатор
Ложка N 2
Ложка N 3
Шпатель фарфоровый N 2
Шпатель фарфоровый N 3
Комплект кранов:
Кран одноходовой 2,5 К1ХА
Кран спускной, 2,5
Комплект металлических изделий для демонстрационных и лабораторных опытов:
Зажим винтовой
Зажим пружинный ЗПр
Зажим пробирочный
Ложка для сжигания веществ
Медная спираль с держателем
Нихромовая петля с держателем:
для демонстраций;
для самостоятельных работ
Набор сверл
Нож для точки сверл.
Набор соединительных трубок:
Трубка соединительная ТС-У6
Трубка соединительная ТС-Т
Набор хлоркальциевых трубок:
Трубка хлоркальциевая дугообразная ТХ-УО-200
Трубка хлоркальциевая дугообразная ТХ-УО-100
Трубка хлоркальциевая с одним шаром ТХ
Комплект стеклянных трубок комбинированный
Набор изделий из фарфора и фаянса
Ступка N 1 с пестиком
Ступка N 3 с пестиком
Ступка N 5 с пестиком
Тигель низкий N 6 с крышкой
Тигель N 1
Чаша выпарительная N 1
Чаша выпарительная N 5
Треугольник для тигля N 6
Треугольник для тигля N 1
Набор деталей для установок, иллюстрирующих химические производства НДХП-2М
Набор посуды для реактивов ННР
Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ НПМ*
Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии НПХЛ*
Набор-укладка для раздаточного материала НРМХ*

Набор резиновых принадлежностей для химической лаборатории

Столик подъемный

9.Штативы

Штатив для демонстрационных пробирок

Штатив для пробирок ШП

Штатив лабораторный ШЛБ

Штатив лабораторный химический ШЛХ

Щипцы тигельные

1 наб.

Ерши для мытья посуды,

Напильник трехгранный,

Наборы пробок,

Ножницы,

Очки защитные,

Перчатки резиновые,

Пробкомялка

Стенд с комплектом противопожарного инвентаря

Укладки для демонстрационной химической посуды

Экран защитный

Подставка для переливания реактивов

Резиновая пробка N 14,5 с держателем

Резиновая пробка N 19 с держателем

Этикетки:

N 1 - на демонстрационные склянки

N 2 - на банки и склянки для раздаточного материала

N 3 - на банки и склянки эпизодического использования

10.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ Таблицы

Справочно-инструктивные таблицы по химии.

Серия включает три группы таблиц:

1. Справочные таблицы:

периодическая система химических элементов (короткая форма),

растворимость кислот, оснований, солей в воде,

окраска индикаторов в различных средах,

электрохимический ряд напряжений металлов.

2. Инструктивные таблицы по различным операциям и правилам их безопасного выполнения.

3. Таблицы с правилами безопасной работы в кабинете химии и знаками по технике безопасности.

Таблицы по неорганической химии

Таблицы по химическим производствам

Таблицы по металлургии

Таблицы по органической химии

11.ЭКРАННЫЕ СРЕДСТВА Диапозитивы

Белки

Важнейшие промышленные синтезы на основе углеводородного сырья

Генетическая связь органических веществ

Горение и пламя

Железо и его соединения

Изомерия

Каучук

Основные классы органических соединений

Периодический закон и периодическая система химических элементов

Применение серной кислоты и ее производство контактным способом

Природные источники углеводородов и их переработка

Производство и применение стали

Производство и применение чугуна

Полимеры

Спирты

Химия и электрический ток

Элементы I группы периодической системы химических элементов

Элементы II группы периодической системы химических элементов

Элементы III группы периодической системы химических элементов

Элементы IV группы периодической системы химических элементов

Элементы V группы периодической системы химических элементов

Элементы VI группы периодической системы химических элементов

Элементы VII группы периодической системы химических элементов

Элементы VIII группы периодической системы химических элементов

12. Транспаранты

Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ

Гидратация ионов

Круговорот некоторых веществ в природе

Образование ионной связи

Образование ковалентной связи

Окислительно-восстановительные реакции

Периодичность изменения свойств элементов

Производство аммиака

Устройство и работа воздухонагревателя

Устройство и работа доменной печи

Устройство и работа конвертора

Устройство и работа мартеновской печи

Устройство и работа электропечи

Устройство и работа электролизера для получения алюминия

Экзо - и эндотермические реакции

Электронно-пространственное строение молекулы метана

Электронно-пространственное строение молекулы этилена

Электронно-пространственное строение молекулы бензола

13. Видеофильмы

Алюминий

Азот

Белки

и теория строения органических веществ

Важнейшие продукты нефтепереработки

Великие ученые химики

Виды химической связи. Строение вещества.

Вода
Водород
Воздух
Галогены
Дисперсные системы
Жизнь и научная деятельность
Жизнь и научная деятельность
Каучук
Кислород
Металлургия чугуна и стали
Минеральные удобрения
Периодический закон
Производство аммиака
Получение и применение серной кислоты
Реакции органических веществ
Строение молекулы бензола.
Углеводы
Углерод
Химические реакции неорганических веществ
Химические элементы(кремний, сера, фосфор, фтор)

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1.Оборудование:

Микролаборатория химическая;
пробирки стеклянные;
колбы конические;
стаканы стеклянные на 50 мл;
палочки стеклянные;
трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
пробки резиновые;
спиртовки;
держалки для пробирок;
штатив лабораторный;
штатив для пробирок;
воронка стеклянная;
фильтр;
спички;
асбестовая сетка;
лучинки.

2.Реактивы:

кислоты: соляная, серная, азотная;
щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
основания: гидроксид меди (II) , гидроксид железа (III);
соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;

простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;

сложные вещества: мрамор, сахар;

индикаторы;

оксиды: меди (II), оксид марганца (IV);

3. Органические вещества:

соли: ацетат натрия, фенолят натрия;

кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая;

спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол;

бензол, фенол;

углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

