

Доклад на РМО

Детальный анализ действующих рабочих программ и рабочих программ по обновленным ФГОС предмет химия 24.03.2022

Структура рабочей программы по учебному предмету, курсу в соответствии с ФГОС

В соответствии с требованиями ФГОС ООО (пункт 18.2.2.):

Программы отдельных учебных предметов, курсов должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учётом основных направлений программ, включённых в структуру основной образовательной программы.

Программы отдельных учебных предметов, курсов должны содержать:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
- 5) содержание учебного предмета, курса **на один учебный год**;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 8) планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Структура рабочей программы (ФГОС ООО)

I. Пояснительная записка

- нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа (ФГОС, соответствующая Примерная ООП, примерная программа по учебному предмету, авторская программа);
- общие цели образования с учетом специфики учебного предмета, курса;
- роль учебного курса, предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы школы (указывается направленность программы на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов освоения конкретного предмета, курса);
- обоснование выбора содержания части программы по учебному предмету, формируемой участниками образовательного процесса.

II. Общая характеристика учебного предмета, курса.

В данном разделе необходимо раскрыть роль и значимость предмета с точки зрения целей общего образования (с опорой на концепцию соответствующего ФГОС), современных требований к выпускнику. Показывается преемственность

при изучении данного предмета, курса в начальной и основной школе, расставляются акценты в осуществлении связи обучения по предмету с практикой и с актуальными проблемами современности.

III. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

В разделе указывается количество часов, выделенных на данный предмет в соответствии с учебным планом.

IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

В рабочие программы необходимо включать не обобщенные требования к результатам, сформулированные в ФГОСах, а включать формулировки результатов из авторских программ разработчиков УМК или примерной ООП соответствующего уровня общего образования. В данном разделе отражаются:

- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса, согласующиеся с поставленными ранее целями освоения рабочей программы.

V. Содержание учебного предмета, курса

В описании содержания указываются концептуальные разделы и темы изучения предмета, необходимые для реализации требований стандарта.

Если в примерной или авторской программе не указано распределение часов по разделам и темам, а указано только общее количество часов, учитель в рабочей программе распределяет часы по разделам и темам самостоятельно, ориентируясь на используемые учебно-методические комплексы. Содержание учебного предмета, курса включает:

- наименование разделов учебной программы и характеристика основных содержательных линий,
- перечень лабораторных и практических работ, экскурсий,
- направления проектной деятельности обучающихся,
- использование резерва учебного времени.

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности (на учебный год)

Вариант тематического планирования представлены в приложении. Форма тематического планирования может повторять авторскую с внесением необходимых корректировок учителем.

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий): разделы программы; темы, входящие в данный раздел; основное содержание по темам; характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий), универсальные учебные действия, осваиваемые в рамках изучения темы.

Тематическое планирование, как и вся рабочая программа, составляется на один учебный год

VII. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса (на уровень обучения)

В разделе указываются:

-средства обучения: учебно-лабораторное оборудование и приборы, технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся, учебная и справочная литература, цифровые образовательные ресурсы, демонстрационный и раздаточный дидактический материал;

-список рекомендуемой учебно-методической литературы должен содержать используемый учителем учебно-методический комплекс (УМК) с обязательным указанием учебника, учебные пособия для учащихся, а также содержать полные выходные данные литературы;

- дополнительная литература для учителя и учащихся;

- перечень ЦОРов и ЭОРов;

-перечень обучающих справочно-информационных, контролирующих и прочих компьютерных программ, используемых в образовательном процессе; (возможен табличный вариант.)

VIII. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса (на уровень обучения)

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

В основной образовательной программе основного общего образования школы в пункте «Планируемые результаты освоения ООП» приводятся результаты на конец обучения, т. е. для основной школы это окончание 9-го класса. Все формулировки в этом пункте, как и в рабочей программе, прописываются по годам

-для базового уровня результатов «выпускник научится»,

-для повышенного уровня результатов «выпускник получит возможность научиться».

Система оценки планируемых результатов, выраженная в формах и видах контроля, в определении контрольно-измерительных материалов, в показателях уровня успешности учащихся («хорошо/отлично», рейтинг, портфолио и др.); особенности оценки индивидуального проекта и индивидуальных достижений обучающихся.

Приложения к программе (на класс)

- основные понятия курса;

- темы проектов;

- темы творческих работ;

- КИМы

- методические рекомендации и др.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 8 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8 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:

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.).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	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	1	1	Укажите дату	Объясняют, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения. Различают тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризуют положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументируют своё отношение к хемофилии и хемофобии.	Письменный контроль	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c08/75644/?

1.2.	Вещества и химические реакции	15	1	1	Укажите дату	<p>Различают физические и химические явления, чистые вещества и смеси. Классифицируют смеси. Приводят примеры смесей различного агрегатного состояния.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ смеси и способами их разделения. Различают их, описывают и характеризуют практическое значение. Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполняют простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими</p>	Письменный контроль	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c08/75644/?</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c08/75646/?</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c08/75647/?</p>
------	--------------------------------------	----	---	---	--------------	---	---------------------	--

					<p>веществами. Описывают химический эксперимент. Объясняют что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы. Различают простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливают причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. Формулируют основные положения атомно-молекулярного учения. Называют и записывают знаки химических элементов. Характеризуют информацию, которую несут знаки химических элементов. Объясняют этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп. Описывают структуру</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>таблицы химических элементов Д. И. Менделеева. Различают короткопериодный и длиннопериодный варианты</p> <p>Периодической системы Д. И. Менделеева</p> <p>Отображают состав веществ с помощью химических формул. Различают индексы и коэффициенты. Находят относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p>Транслируют информацию, которую несут химические формулы. Объясняют что такое валентность. Понимают отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Учатся составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения.</p> <p>Характеризуют</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). Описывают признаки и условия течения химических реакций. Различают экзотермические и эндотермические реакции. Соотносят реакции горения и экзотермические реакции. Формулируют закон сохранения массы веществ. Составляют на его основе химические уравнения. Транслируют информацию, которую несут химические уравнения. Экспериментально подтверждают справедливость закона сохранения массы веществ. Классифицируют химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризуют роль катализатора в протекании химической реакции. Наблюдают и</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						описывают химический эксперимент. Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Начальные понятия и законы химии». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности. Применяют на практике ранее изученный материал, работая индивидуально с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.			
Итого по разделу		20							
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ									
2.1.	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	1	1	Укажите дату	Характеризуют объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывают её по объёму этой смеси. Описывают объёмный состав атмосферного воздуха и понимают значение постоянства	Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/	

					<p>этого состава для здоровья. Характеризуют озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывают физические и химические свойства, получение и применение кислорода. Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приёмы обращения с</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода. Собирают кислород методом вытеснения воздуха и распознают его. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают химический. Составляют отчёт по результатам проведенного эксперимента. Выделяют существенные признаки оксидов. Дают названия оксидов по их формулам. Составляют формулы оксидов по их названиям. Характеризуют таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	1	1	Укажите дату	<p>Характеризуют состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами и его применением.</p> <p>Выполняют простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения водорода. Собирают водород методом вытеснения воздуха и распознают его. Составляют отчет по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Анализируют состав кислот. Распознают кислоты с помощью индикаторов.</p>	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/
------	--	---	---	---	--------------	--	---------------------	---

						<p>Характеризуют представителей кислот: соляную и серную. Характеризуют растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения.</p> <p>Характеризуют соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. Записывают формулы солей по валентности. Называют соли по формулам. Используют таблицу растворимости для характеристики свойств солей. Проводят расчёты по формулам солей.</p>		
2.3.	Количественные отношения в химии	4	1	1	Укажите дату	<p>Объясняют что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная</p>	Контрольная работа	<p>https://multiurok.ru/files/kolichestvennye-otnosheniia-v-khimii-chast-1.html</p> <p>https://multiurok.ru/files/kolichestvennye-otnosheniia-v-khimii-chast-2.html</p> <p>https://multiurok.ru/files/kolichestvennye-otnosheniia-v-khimii-chast-3.html</p>

					<p>масса», «постоянная Авогадро. Объясняют что такое молярный объем газов, нормальные условия. Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Характеризуют количественную сторону химических объектов и процессов. Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Объясняют что такое «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор». Классифицируют основания по растворимости в воде. Определяют принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле.</p>	<p>https://multiurok.ru/files/kolichestvennye-otnosheniia-v-khimii-chast-4.html</p> <p>https://multiurok.ru/files/kolichestvennye-otnosheniia-v-khimii-chast-5.html</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>Характеризуют свойства отдельных представителей оснований. Используют таблицу растворимости для определения растворимости оснований. Объясняют что такое «массовая доля растворенного вещества». Решают задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества».</p> <p>Устанавливают аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси. Решают задачи с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «объёмная доля газообразного вещества». Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						<p>безопасности. Выполняют простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.</p>		
2.4.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Укажите дату	Составляют уравнения реакций с участием оснований. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/start/

						(русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот. Наблюдают и описывают реакции.		
2.5.	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Укажите дату	Объясняют что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Характеризуют общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). Составляют уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдают и описывают реакции с участием оксидов. Проводят опыты, подтверждающие	Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, Т. В. Смирнова, С. А. Сладков). 224 с.	https://infourok.ru/material.html?mid=39863

					<p>химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности. Составляют уравнения реакций с участием оснований. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот. Наблюдают и описывают реакции. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Различают понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Характеризуют общие химические свойства солей. Составляют уравнения реакций с участием солей. Наблюдают и описывают реакции с участием солей. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства солей с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Характеризуют понятие «генетический ряд».</p> <p>Иллюстрируют генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p>Записывают уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>приборами в соответствии с правилами техники безопасности, распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдают свойства электролитов и происходящие с ними явления. Наблюдают и описывают реакции с участием электролитов. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента. Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности. Выполняют контрольную работу.</p>	
Итого по разделу	30					
<p>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</p>						

3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	1	1	Укажите дату	<p>Объясняют признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывают химический смысл (этимологию) названий естественных семейств</p> <p>Аргументируют относительность названия «инертные газы». Объясняют что такое «амфотерные соединения».</p> <p>Наблюдают и описывают реакций между веществами.</p> <p>Характеризуют двойственный характере свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводят опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Различают естественную и искусственную классификации.</p> <p>Аргументируют</p>	Письменный контроль	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c08/75648/?</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/start/</p>
------	--	---	---	---	--------------	---	---------------------	---

					<p>отнесение Периодического закона к естественной классификации. Моделируют химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно- графической или знаково-символической форме. Объясняют что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовой число». Описывают строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получают информацию по химии из различных источников, анализируют её. Объясняют что такое электронный слой или энергетический уровень. Составляют схемы распределения электронов по</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>электронным слоям в электронной оболочке. Раскрывают физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объясняют закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах. Характеризуют химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументируют свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций. Определяют источники химической информации. Получают необходимую информацию из различных источников, анализируют её,</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						оформляют информационный продукт, презентуют его, ведут научную дискуссию, отстаивают свою точку зрения.		
3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	1	Укажите дату	Объясняют что такое ионная связь, ионы. Характеризуют механизм образования ионной связи. Составляют схемы образования ионной связи. Используют знаковое моделирование. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с ионной связью. Устанавливают причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Объясняют что такое ковалентная	Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/main/ https://chemege.ru/materials/ovr/

					<p>связь, валентность. Составляют схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Используют знаковое моделирование. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с ковалентной связью. Устанавливают причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Объясняют что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность , возгонка или сублимация. Составляют схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>Используют знаковое моделирование. Характеризуют механизм образования полярной ковалентной связи. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с ковалентной полярной связью. Составляют формулы бинарных соединений по валентности и находят валентности элементов по формуле бинарного соединения. Объясняют что такое металлическая связь. Составляют схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризуют механизм образования металлической связи. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с металлической связью. Устанавливают</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Объясняют что такое «степень окисления», «валентность».</p> <p>Составляют формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнивают валентность и степень окисления.</p> <p>Рассчитывают степени окисления по формулам химических соединений. Объясняют что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.</p> <p>Классифицируют химические реакций по признаку «изменение</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>степеней окисления элементов».</p> <p>Определяют окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР».</p> <p>Решают расчетные задачи. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.</p> <p>Применяют на практике ранее изученный материал, работая индивидуально с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.</p>	
Итого по разделу:	15					
Резервное время	3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7	70			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

Введите свой вариант:<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004. – 79 с.

Изучаем химию в 8 классе: дидактическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» для учащихся и учителей – 5-е изд., испр и доп. – Москва: «БЛИК и К», 2004. – 224с. Дидактические карточки-задания по химии: 8 класс: к учебнику О.С. Габриеляна Химия. 8 класс» / Н.С. Павлова. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 159, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.vasilyeva.21428s22.edusite.ru/p15aa1.html>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/513a5ad1-49bd-4c8f-bff4-b3cb818cac90/>

<http://www.chemnet.ru>

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

<http://experiment.edu.ru>

<http://chem.rusolymp.ru>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Алюминий
Волокна (демонстрационный компл. с раздаточным материалом)
Каменный уголь и продукты его переработки
Металлы и сплавы
Минералы и горные породы
Нефть и продукты ее переработки
Пластмассы
Стекло
Топливо
Чугун и сталь
Шкала твердости
Минеральные удобрения
Набор "Кислоты"
Набор "Щелочи"
Набор "Органические вещества"
Набор "Образцы неорганических веществ"
Набор "Образцы органических веществ"
Набор "Соли для демонстрации опытов"
Набор "Неорганические вещества для демонстрации опытов"
Набор "Галогениды"
Набор "Сульфаты, сульфиты, сульфиды"
Набор "Хлориды"
Набор "Оксиды металлов"

Набор "Нитраты"
Набор "Соединения хрома"
Набор "Соединения марганца"
Набор "Простые вещества"
Набор "Неорганические вещества"
Набор "Индикаторы"
Набор "Щелочные и щелочно-земельные металлы"
Модели кристаллических решеток, в составе:
-алмаз
-графит
-медь
-поваренная соль
-диоксид углерода
Комплект моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями
Набор для моделирования молекул органических и неорганических соединений
Баня комбинированная лабораторная
Весы технические с разновесами
Весы электронные с USB-переходником
Эксикатор
Столик подъемный
Доска для сушки посуды
Набор мерной посуды
Набор фарфоровой посуды
Набор химической посуды
Шкаф сушильный ШС-150
Набор по электролизу
Комбинированный прибор для определения состава воздуха с аспиратором
Аппарат для дистилляции воды АДВ-700
Эвдиометр
Озонатор ОЗ-1
Аппарат КИППА
Прибор для определения состава воздуха
Прибор для окисления спирта над медным катализатором
Столик подъемный
Бюретка 25 мл с краном
Бюретка 25 мл без крана
Воронка делительная (на 100 мл)
Воронка универсальная
Воронка Бюхнера
Комплект колб демонстрационных
Комплект мерной посуды
Спиртовка демонстрационная
Набор пробирок ПХ-14(50), ПХ-16(50), ПХ-21(30)шт.
Набор флаконов 450 мл (10 шт.) для демонстрации опытов
Чаша кристаллизационная (180 мм)
Зажим винтовой
Зажим пружинный
Ложка для сжигания вещества
Щипцы тигельные
Набор узлов и деталей для демонстрационных опытов
Штатив демонстрационный химический
Комплект этикеток для демонстрационной химической посуды
Аспиратор
Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
Прибор для опытов по химии с электрическим током (ПХЭ)
Прибор для получения галоидоалканов (демонстрационный)
Прибор для определения состава воздуха
Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде
Прибор для окисления спирта над медным катализатором
Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от условий
Прибор для получения газов (демонстрационный)
Прибор для электролиза растворов солей (демонстрационный)

Термометр демонстрационный жидкостной (0-200° С)
Установка для перегонки веществ
Прибор для получения растворимых твердых веществ
Высоковольтный источник напряжения (от 0 до 30 кВ)
Весы учебные (лаб.)
Прибор для получения газов (лаб.)
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров (лаб.)
Прибор для электролиза растворов солей (лаб.)
Штатив лабораторный химический (ШЛХ)
Бумажные фильтры 12,5 см(100 шт.)
Ерши для мытья пробирок
Пинцет металлический общего назначения
Зажим металлический для пробирок
Штатив пластиковый для 10 пробирок
Штатив пластиковый для 20 пробирок
Штатив пластиковый для 40 пробирок
Пипетки пластиковые мягкие
Ложка для кристаллических и сыпучих веществ
Газоотводные трубки с пробкой
Сетка железная асбестовая
Набор банок для твердых веществ 15 мл
Набор склянок для растворов 30 мл
Набор стеклянных трубок
Колбы плоскодонные
Стаканы химические
Пробирки лабораторные
Пробирки большие демонстрационные
Мини-лаборатория с лабораторной посудой и принадлежностями
Комплект этикеток для химической лабораторной посуды
Индикаторная бумага
Термометр жидкостный (0-100° С) лаб.
Сетка железная асбестовая
Таблицы по органической химии тематические
Таблицы по неорганической химии тематические
Таблицы "Химия 8 класс"
Таблицы по химическим производствам
Карты-инструкции по ТБ для практических занятий
Справочно-инструктивные таблицы по химии
Портреты ученых - химиков

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКТИВЫ

Набор № 3 ВС «Щелочи»

Калий гидроксид

Натрий гидроксид

Кальций гидроксид

Набор № 9 ВС «Образцы неорганических веществ»

Кальций азотнокислый

Кальций оксид

Калий фосфорнокислый 2х замещенный

Квасцы алюминиево-калиевые

Кислота борная

Кобальт (II) сернокислый 7-водный

Литий хлористый

Марганец (II) сернокислый

Марганец хлористый

Натрий кремнекислый мета 9-водный

Никель серноокислый
Свинец (II) окись
Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды»

Олово гранулированное
Железо (II) оксид
Железо порошок
Медь (II) окись порошок
Цинк гранулированный

Набор № 21 ВС «Неорганические вещества»

Кальций окись
Медь (II) серноокислая
Медь (II) углекислая основная
Натрий углекислый
Натрий углекислый кислый

Набор № 12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»

Калий йодистый
Калий железистосинеродистый 3-водный
Калий железосинеродистый
Калий роданистый
Натрий бромистый
Натрий серноокислый
Натрий серноокислый кислый
Натрий углекислый
Натрий фтористый
Сера молотая

Набор «Галогениды»

Литий хлористый
Аммоний хлористый
Барий хлористый
Железо хлорное 6-водное
Калий хлористый
Кальций хлористый
Магний хлористый
Медь хлористый
Натрий хлористый
Цинк хлористый

Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»

Алюминий серноокислый
Аммоний серноокислый
Железо (II) серноокислое 7-водное
Калий серноокислый
Калий серноокислый 2-водный
Купорос железный
Купорос медный
Купорос цинковый
Магний серноокислый 7-водный
Натрий серноокислый 9-водный
Натрий серноокислый
Натрий сульфит безводный

Набор № 6 ВС «Органические вещества»

Гексан
Глюкоза

Глицерин
Формалин
Кислота муравьиная
Кислота уксусная

Набор № 22 ВС «Индикатор»

Метиловый оранжевый
Фенолэталены
Лакмонд

Набор № 3 ВС «Щелочи»

Гидроокись калия
Гидроокись натрия
Гидроокись кальция

Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды»

Железо (III) оксид
Железо карбоновое
Медь окись порошок
Цинк гранулированный
Олово гранулированное

Набор № 12 ВС «Неорганические вещества»

Калий роданистый
Калий железосинеродистый
Натрий фтористый
Сера молотая
Калий железистосинеродистый 3-водный
Натрий углекислый
Натрий бромистый
Натрий сернокислый
Натрий сернокислый кислый
Калий йодистый
Набор № 11 С «Соли»

Аммиак водный
Аммоний углекислый
Калий углекислый
Калий углекислый кислый
Калий фосфорнокислый
Кальций фосфорнокислый
Кальций фосфорнокислый однозамещенный
Натрий углекислый
Натрий фосфорнокислый 12-водный

Набор № 17 С «Нитраты»

Алюминий азотнокислый
Аммоний азотнокислый
Барий азотнокислый
Калий азотнокислый
Натрий азотнокислый
Набор № 21 ВС «Неорганические вещества»

Медь (II) углекислая
Медь (II) сернокислая
Кальций окись
Натрий углекислый
Натрий углекислый кислый

Набор № 9 ВС «Образцы неорганических веществ»

Кальций азотнокислый
Кальций окись
Кальций фосфорнокислый 2-замещенный
Никель сернокислый
Свинец (II) окись
Марганец хлористый
Натрий кремнекислый
Марганец сернокислый
Кобальт сернокислый
Кислота борная
Квасцы алюмокалиевые

Портреты ученых- химиков

•Михаил Васильевич Ломоносов

•Дмитрий Иванович Менделеев

•А.М. Бутлеров.

•Н.Д. Зеленский.

•Джон Дальтон

•Роберт Боль

•Сванте Аррениус

•Антуан Лавузье

•Кекуле Ф.Ш.

•Амедео Авогадро

Проектор, компьютер.