

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

ГОУ ЯО "Лицей № 86"

СОГЛАСОВАНО

Руководитель кафедры
естественных наук

Смирнова М.В.
Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГОУ ЯО
"Лицей № 86"

Большакова О.В.
Приказ № 03-01/287
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6195955)

учебного предмета «Химия» (углубленный уровень)

для обучающихся 8 класса

2024 – 2025 учебный год (8 «Г» класс)

г. Ярославль, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по химии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, определяет обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность изучения химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по химии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Изучение химии на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов обучающихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о превращениях энергии и веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, продовольственной проблем, проблемы экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности обучающихся, их общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы представлений о единстве природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением определенного этапа развития химии.

Углублённый курс химии основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, основополагающих представлений общей химии и отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно-молекулярной теории как основы всего естествознания;

Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;

учения о строении атома и химической связи;

представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах;

о химической кинетике и термодинамике.

В основу теоретических знаний положены эмпирически полученные факты. Теоретические знания развиваются последовательно от одного уровня к другому и обеспечивают обучающимся возможность объяснять и прогнозировать свойства, строение и области практического применения изучаемых веществ.

Освоение содержания программы по химии происходит с использованием знаний из ранее изученных учебных предметов: окружающий мир, биология, физика, математика, география, технология, история.

Программа основного общего образования по химии (углублённый уровень) ориентирована на сохранение фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и обеспечение успешного обучения на следующем уровне образования. В программе по химии реализуется развивающая и практическая направленность обучения химии, дифференциация обучения, включающая профильную подготовку обучающихся и последующее самоопределение в выборе направления обучения в профильных классах.

Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности.

Программа по химии (углублённый уровень) предназначена для использования в образовательных организациях, реализующих программы дифференцированного (углублённого, профильного) изучения отдельных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Образовательные функции химии, изучаемой на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, области практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, формировании и развитии познавательных умений и способов деятельности и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Цели изучения химии отражают направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

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

формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;

приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

развитие у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;

осознание ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

На углублённое изучение учебного предмета «Химия» отводится по 102 часа в 8 и 9 классах (3 часа в неделю), всего 204 часа за два года обучения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатные состояния веществ. Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление. Представления о научном познании на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон.

Язык химии. Источники химической информации.

Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

Вещества и химические реакции. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений. Молярная масса смеси веществ. Мольная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элементов.

Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Расчеты по химическим уравнениям.

Экспериментальное изучение веществ и явлений. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой) явлений. Ознакомление с образцами веществ количеством 1 моль. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и 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 опытов, иллюстрирующих закон сохранения массы.

Важнейшие представители неорганических веществ

Представления о газах. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе. Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторе. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха. Понятие о парниковом эффекте.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Понятие о кислотах и солях. Использование водорода в качестве топлива.

Вода. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Роль растворов в природе и в жизни человека.

Химические свойства воды. Понятие об основаниях. Понятие об индикаторах. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов. Физические и характерные химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.

Понятие о гидроксидах – основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот. Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.

Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований. Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и способы получения. Амфотерность. Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.

Соли (средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей. Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

количественное определение содержания кислорода в воздухе;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода;

наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условий возникновения и прекращения горения;

ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение);
взаимодействие водорода с оксидом меди (II);
исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью;
приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;
приготовление растворов с определенной молярной концентрацией растворенного вещества;
взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием);
определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов;
исследование образцов неорганических веществ различных классов;
изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации;

получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли;
взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей;
решение экспериментальных задач по теме «Основные 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 (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах, галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы (А- и Б-группы).

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Радиоактивность. Электроны. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома: s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Физический смысл Периодического закона.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – ученый и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.

Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами металлов и неметаллов;

моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул;

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, принятых в отдельных естественных науках.

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

Физика: явления природы, физические явления, вещество, тело, физические величины, единицы измерения, объём, масса, агрегатные состояния вещества, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, молекула, строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел, электрический заряд, количество теплоты.

Биология: биосфера, фотосинтез, процессы обмена веществ.

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

Технология: техносфера, производство, химические технологии, сырье, конструкционные материалы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной 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 готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

2) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) формирования ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

4) воспитания культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудового воспитания:

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

6) экологического воспитания:

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают:

усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);

овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; проводить выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

Базовые исследовательские действия (методы научного познания веществ и явлений):

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

Работа с информацией:

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

1) умения общения (письменной и устной коммуникации):

представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

2) умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения *в 8 классе* у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, 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, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, 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, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д. И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий, представлений о научных методах

познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе:

описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» 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);

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

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

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

описывать роль кислорода, водорода и воды в природных процессах, в живых организмах, их применение в различных отраслях промышленности, возможное использование в современных технологиях;

объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

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) – для освоения учебного содержания;

раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

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	6		2	
1.2	Вещества и химические реакции	20	1		
Итого по разделу		26			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды	15	1	1	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	6		1	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	13	1	1	
2.4	Основные классы неорганических соединений	15	1	1	
Итого по разделу		49			

**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	15			
3.2	Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции	12	1		
Итого по разделу		27			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Раздел 1. Первоначальные химические понятия.1.1 Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатные состояния веществ.	1		Демонстрации: Физические свойства образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Понятие о теоретических методах познания в естественных науках. Научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон. Источники химической информации. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение,	1		Лабораторные опыты: 1.Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ. Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc

	эксперимент, моделирование, вычисление.					
4	Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Практическая работа № 1 по теме "Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием" Инструктаж по тб	1		Демонстрации: Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.	1		Демонстрации Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография) Лабораторные опыты: 2.Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита). Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
6	Практическая работа № 2 по теме "Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)" Инструктаж по тб	1		1		
7	1.2 Вещества и химические реакции Атомы и молекулы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c

	Химические элементы. Символы химических элементов.					
8	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1		Демонстрации: Физические свойства образцов неорганических веществ –металлов и неметаллов Лабораторные опыты 3.Описание физических свойств образцов неорганических веществ металлов и неметаллов. Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
9	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов Закон постоянства состава веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
10	Определение валентности атомов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
12	Вычисления относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ и количества вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
13	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисления массовой доли химического элемента по формуле соединения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c

14	Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
15	Вычисления простейшей формулы вещества по мольным долям элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
16	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества	1		Демонстрации Образцы веществ количеством 1 моль.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
17	Молярная масса смеси веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
18	Мольная доля химического элемента в соединении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
19	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Условия протекания химических реакций.	1		Демонстрации Физические явления (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды). Химические явления (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой). Лабораторные опыты 4. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34

				явлений. Инструктаж по ТБ		
20	Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова	1		<i>Лабораторные опыты</i> 5. Создание моделей молекул (шаростержневых). Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
21	Закон сохранения массы веществ Химические уравнения	1		<i>Демонстрации</i> Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы.		
22	Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1		<i>Демонстрации</i> Наблюдение признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II). <i>Лабораторные опыты</i> 6. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций разных типов. Инструктаж по ТБ		
23	Расчёты по химическим уравнениям количества и массы исходных веществ или продуктов реакции	1				
24	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	1				

25	Обобщение и систематизация знаний по теме "Вещества и химические реакции"	1	1			
26	Контрольная работа № 1 по теме "Вещества и химические реакции"	1				
27	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ 2.1 Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды Представления о газах. Воздух — смесь газов. Состав воздуха.	1		Демонстрации Количественное определение содержания кислорода в воздухе		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
28	Закон Авогадро. Молярный объём газов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
29	Вычисления объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества, объёму	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
30	Относительная плотность газов Вычисления относительной плотности газов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
31	Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a

32	Объёмные отношения газов при химических реакциях. Вычисления объёмов газов по уравнению химической реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
33	Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе.	1		Лабораторный опыт: 7. Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств. Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
34	Оксиды. Применение кислорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
35	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторе.	1		Демонстрации Получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
36	Практическая работа № 3 по теме "Получение и собирание кислорода, изучение его свойств" Инструктаж по тб	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
37	Круговорот кислорода в природе Озон — аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
38	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции	1		Демонстрации Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2

39	Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха. Понятие о парниковом эффекте	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
40	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
41	Контрольная работа № 2 по теме "Воздух. Кислород. Оксиды"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
42	2.2 Водород. Понятие о кислотах и солях. Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
43	Способы получения водорода в лаборатории и промышленности. Использование водорода в качестве топлива	1		Демонстрации: Получение, собирание и распознавание водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
44	Практическая работа № 4 по теме "Получение и собирание водорода, изучение его свойств" Инструктаж по ТБ	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
45	Понятие о кислотах и солях. Состав кислот и солей	1		Лабораторный опыт: 8. Взаимодействие кислот с металлами. Инструктаж по ТБ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0

46	Вычисления объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества или объёму Вычисления объёмов газов по уравнению химической реакции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
47	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	1				
48	2.3 Вода. Растворы. Понятие об основаниях Физические свойства воды. Вода в природе. Анализ и синтез — методы изучения состава воды.	1				
49	Химические свойства воды	1		Демонстрации Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) и оксидами металлов. Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Видео материалы: электролиз воды; синтез воды		
50	Понятие об основаниях. Понятие об индикаторах.	1				
51	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и	1		Демонстрации: Растворение веществ с различной растворимостью Лабораторные опыты		

	газообразных веществ.			9. Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью Инструктаж по ТБ		
52	Насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные растворы	1				
53	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация	1		Лабораторные опыты 10. Приготовление растворов с определённой молярной концентрацией растворённого вещества. Инструктаж по ТБ		
54	Практическая работа № 5 по теме "Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Приготовление растворов с определённой молярной концентрацией растворённого вещества" Инструктаж по тб	1		1		
55	Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	1				
56	Вычисления с использованием понятия «молярная концентрация растворённого вещества»	1				

57	Роль растворов в природе и жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	1				
58	Вычисления с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ	1				
59	Обобщение и систематизация знаний по теме "Водород. Вода. Растворы. Основания"	1	1			
60	Контрольная работа № 3 по теме "Водород. Вода. Растворы. Основания"	1				
61	2.4 Основные классы неорганических соединений Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов.	1		Демонстрации Образцы неорганических веществ различных классов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства классов неорганических веществ.		
62	Физические и характерные химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.	1				

63	Понятие о гидроксидах — основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот.	1				
64	Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.	1		Демонстрации Количественное изучение реакции нейтрализации Л.о.11. Изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации. Инструктаж по ТБ 12. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II) Инструктаж по ТБ		
65	Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований.	1				
66	Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения.	1		Лабораторные опыты 13. Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Инструктаж по ТБ		
67	Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и способы получения.	1		Лабораторные опыты 14. Получение нерастворимых оснований и изучение их свойств. Инструктаж по ТБ		

68	Амфотерность. Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.	1		Демонстрации: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. Лабораторные опыты 15 Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.		
69	Соли (средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей.	1				
70	Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.	1		Лабораторные опыты 16. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Инструктаж по ТБ		
71	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		1		
72	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» Инструктаж по тб	1				
73	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	1				
74	Вычисления массы продукта реакции по известной массе одного из	1	1			

	исходных веществ, взятого в виде раствора, содержащего определённую массовую долю растворённого вещества					
75	Контрольная работа № 4 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1				
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции						
76	3.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома Первые попытки классификации химических элементов	1				
77	Понятие о группах (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах, галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1				
78	Периодический закон. Открытие Периодического закона	1				

79	Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы (А- и Б- группы)	1		Демонстрации: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».		
80	Основные сведения о строении атомов	1				
81	Состав атомных ядер	1				
82	Изотопы как разновидности атомов химического элемента. Радиоактивность.	1				
83	Электроны Электронная орбиталь	1				
84	Энергетические уровни и подуровни атома; s-, p-, d-орбитали	1				
85	Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента.	1				
86	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Физический смысл Периодического	1				

	закона.					
87	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам	1		<i>Демонстрации:</i> Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных форму		
88	Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах.	1				
89	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	1		Лабораторные опыты 17. Ознакомление с образцами металлов и Неметаллов. Инструктаж по ТБ		
90	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин.	1				
91	3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции Электроотрицательность химических элементов Ковалентная полярная связь Ковалентная неполярная связь	1				
92	Ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи.	1				

93	Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы	1				
94	Кристаллические и аморфные вещества	1				Урок 94 + 95 = 1 час
95	Типы кристаллических решёток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.	1				
96	Причины многообразия веществ, зависимость свойств веществ от состава и строения	1				
97	Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции	1		Демонстрации: Опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)		
98	Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.	1				
99	Обобщение и систематизация знаний по теме "Строение атома. Химическая связь"	1				
100	Контрольная работа № 5 по теме "Строение атома. Химическая связь"	1				

101	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции	1				
102	Вычисления простейшей молекулярной формулы вещества по известным массовым долям элементов	1				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 8 класс. "Издательство
"Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2021. — 109.
3. Химия: технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс»: методическое пособие / Л. И. Асанова. — М.: Дрофа, 2020
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, 2022.
данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты:
химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии
Подборка интернетматериалов для учителей <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>.
Информация о школьном оборудовании. <http://www.ceti.ur.ru>