

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Островянская средняя общеобразовательная школа**

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО
__Бочковская Т.А.
Протокол №1
от «30» августа 2023г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР
____В.А.Зенцева.
«31 » августа 2023г.

Рабочая учебная программа

учебного предмета

«Химия»

для 8-9 классов основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Учитель химии:

Мищенко Ольга Владимировна

х. Островянский

2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа обязательного учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с требованиями пункта 32.1 ФГОС ООО положения о рабочих программах обновленных ФГОС ООО МБОУ «МБОУ Островянской СОШ» и с учетом федеральной рабочей программы Федеральной ООП ООО (<https://edsoo.ru>).

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370;

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Изучение химии способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её 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 целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным 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 учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых 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 структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно--молекулярного учения 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.

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.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как 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, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное 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 обучающихся 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 общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, получен-

ные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Место учебного предмета химии в учебном плане ООП ООО.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет химии входит в предметную область естествознания и является обязательным для изучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Деятельность учителя с учетом программы воспитания:

- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающегося;
- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию требований и просьб учителя;
- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации;
- высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей в контексте содержания учебного предмета химии.
- привлечь внимание обучающихся к гуманитарным проблемам общества;
- проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка;

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

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, 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.

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. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. 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 (горе-

ние), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

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

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

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

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

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

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

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

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

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств

разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности 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 её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

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;

2) гражданского воспитания:

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;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интерес 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, осознанный выбор 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;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения 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;

умение 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.

Базовые исследовательские действия:

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

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.

Работа с информацией:

умение 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;

умение 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;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной 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 другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение 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, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленно-го данной федеральной 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.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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;
- 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 определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- 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);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 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;
- 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);
- 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 другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- 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 и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов

химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающие существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 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;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

1. Оценка устного ответа:
2. Отметка «5»: - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный.
3. Отметка «4»; - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
4. Отметка «3»: - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

5. Отметка «2»: - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

1. Отметка «5»: - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; - эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; - проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).
2. Отметка «4»: - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
3. Отметка «3»: - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
4. Отметка «2»: - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; - работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»: - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; - отсутствие ответа на задание.

5. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»: - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок; - работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима

Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля.

Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из 5 вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;

- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2». Для теста из 30 вопросов: •
25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

График контрольных мероприятий 8 КЛАСС

№п/ п	Наименование разделов и тем	Всего часов				
			практические работы	Дата проведения	контрольные работы	Дата проведения
1	Введение	7	№1 №2	12.09 19.09	№ 1	26.10
2	Атомы химических элементов	8	№3	11.01	№2	28.11
3	Простые вещества	7			№3	18.01
4	Соединения химических элементов	14	№ 4	15.02	№4	22.02
5	Изменения, происходящие с веществами	10				
	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18	№5	14.03	№ 5	16.05
	ИТОГО	68				

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.	Атомы химических элементов	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.	Простые вещества	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4.	Соединения химических элементов	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5.	Изменения, происходящие с веществами	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	5	

График контрольных мероприятий 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы		Практические работы	
				дата		дата
Раздел 1. Вещество и химические реакции						
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	15.09		
1.2	Основные закономерности химических реакций	4				
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	27.10	1	23.10
Итого по разделу		17				
Раздел 2. Неметаллы и их соединения						
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4			1	17.11
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6				
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7			1	22.12
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	12.02	2	29.01 09.02
Итого по разделу		25				
Раздел 3. Металлы и их соединения						
3.1	Общие свойства металлов	4				
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	06.05	2	05.04 26.04

Итого по разделу		20			
Раздел 4.Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17			

Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Д.з.
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	план	факт		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1			05.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c	П.1, сообщение
2	Понятие о методах познания в химии	1			07.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e	П.2,3, сообщение
3	<i>Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»</i>	1		1	12.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc	Не задано
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1			14.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca	П.4 Упр.3,4
5	<i>Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»</i>	1		1	19.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8	Не задано
6	Атомы и молекулы	1			21.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2abc	П.5 Упр. 7,8
7	Химические элементы. Зна-	1			26.09		Библиотека ЦОК	П.6

	ки (символы) химических элементов Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.						https://m.edsoo.ru/ff0d2be8	Упр 5,6
8	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	1			28.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2abc	П.5,6 Зад.в тетр
9	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	1			03.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50	П.5,6 Зад.в тетр
10	Строение атомов. Изотопы	1			05.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae	П.7,8
11	Строение электронных оболочек атомов.	1			10.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c	П.7,8 Упр.5,6 сир 41
12	Ионы. Ионная химическая связь.	1			12.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c	П.7,8 9,10
13	Ковалентная связь	1			17.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230	П.18 Упр. 5,6 стр83
14	Металлическая химическая связь.	1			19.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa	П.9 упр. 5,6
15	Подготовка к контрольной работе.	1			24.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16	П.10 Упр.4

16	Контрольная работа №1: Атомы химических элементов.	1	1		26.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88	П.10 Упр.6,6
17	Простые вещества - металлы	1			07.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708	П.20
18	Простые вещества - неметаллы.	1			09.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34	П.11 Упр. 10
19	Количество вещества	1			14.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4	доклад
20	Молярный объем газов. Решение задач.	1			16.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290	Не задано
21	Молярный объем газов. Решение задач.	1			21.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e	П.12, упр.5,6
22	Подготовка к контрольной работе.	1			23.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614	П.13 Упр.6,7 стр.67 П.14
23	Контрольная работа № 2: Простые вещества	1	1		28.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a	Упр.8.9 тр.67
24	Степень окисления	1			30.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790	Стр.48, сообщение
25	Степень окисления	1			05.12		Библиотека ЦОК	сооб-

						https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a	щение
26	Важнейшие классы бинарных соединений.	1			07.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2	Не задано
27	Основания.	1			12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	П.15 упр.4,5
28	Кислоты.	1			14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	сообщение
29	Соли.	1			19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2	П.16,17 Задание в тетради
30	Урок-упражнение. Расчёты по формулам.	1			21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0	Задание в тетради
31	Урок-упражнение. Расчёты по формулам.	1			26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42	Не задано
32	Аморфные и кристаллические вещества	1			28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e	П.19 упр.4,5
33	Чистые вещества и смеси- Массовая доля компонентов и смеси.	1			09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0	Задание в тетради
34	<i>Практическая работа №3. Приготовление раствора</i>	1		1	11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5	П.20 Упр.3,4

	<i>сахара с заданной массовой долей растворенного вещества</i>						708	
35	Обобщение знаний по теме: Соединение химических элементов	1			16.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a	П.21 Упр. 1,2
36	Контрольная работа №3: Соединение химических элементов	1	1		18.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2	П.21уп р.3-6
37	Явления физические и химические. Химические реакции.	1			23.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40	П.22 Упр.3-5
38	Химические уравнения.	1			25.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba	Не задано
39	Химические уравнения.	1			30.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342	Не задано
40	Расчеты по химическим уравнениям.	1			01.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	П.23 упр 1-3
41	Расчеты по химическим уравнениям.	1			06.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e	П.23 упр.4-5
42	Типы химических реакций.Разложение и соединения	1			08.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca	П.24 Упр. 1-3
43	Типы химических реакций.Обмена и замещения	1			13.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6	П.24 Упр.4-5

							7ca	
44	Практическая работа №4: Признаки химических реакций.	1		1	15.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfe2	П.25 упр.1-5
45	Обобщение и систематизация знаний по теме. Изменения, происходящие с веществами.	1			20.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfe2	П.25 Упр.6-8
46	Контрольная работа №4: Изменения, происходящие с веществами.	1	1		22.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474	П.26упр.4-6
47	Растворение как физико-химический процесс	1			27.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c	Не задано
48	Электролитическая диссоциация	1			29.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50	П.27 упр.2-4
49	Электролитическая диссоциация	1			05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	П. 23-27
50	Ионные уравнения реакций	1			07.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a	Не задано
51	Ионные уравнения реакций	1			12.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa	П.28 Упр.6-7
52	Практическая работа №5: Условия протекания химических реакций между	1		1	14.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	П.29 упр.4.5

	<i>растворами электролитов до конца.</i>						
53	Кислоты, их классификация и свойства.	1			19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c	П.28,29
54	Кислоты, их классификация и свойства.	1			21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342	П.30
55	Основания, их классификация и свойства.	1			02.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc	П.31, задание в тетради
56	Основания, их классификация и свойства.	1			04.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824	П.32,33 задание в тетради
57	Оксиды их классификация и свойства.	1			09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e	П.29-33, сообщение
58	Оксиды их классификация и свойства.	1			11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	П.34 упр.1-3
59	Соли, их классификация и свойства	1			16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34	П.34 упр.3-4
60	Соли, их классификация и свойства	1			18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8	П.35,36

61	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1			23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9	П. 36 упр.3,4
62	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1			25.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28	П.38 упр.4,5
63	Окислительно-восстановительные реакции	1			02.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	П.39 Упр.1-4
64	Окислители и восстановители	1			07.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076	П.39 Упр.5,8
65	Подготовка к контрольной работе	1			14.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486	Не задано
66	Итоговая контрольная работа.	1	1		16.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Не задано
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			21.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			23.05 28.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	5	68			

Поурочное планирование 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Д.з.
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	план	факт		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			01.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e	Задание в тетради
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			04.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6	Задание в тетради
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			08.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2	П.1 Задание в тетради
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			11.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6	Презентация
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		15.09			Не задано

6	Классификация химических реакций по различным признакам	1			18.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0	П.2 Упр. 1-6
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1			22.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a	П.3 Упр. 3.4
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1			25.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c	Зада- ние в тетра- ди
9	Окислительно-восстановительные реакции	1			29.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade	Зада- ние в тетра- ди
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			02.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68	П.4 упр.5,7
11	Ионные уравнения реакций	1			06.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448	П.5 Упр.5, 7
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			09.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8	П.6,7 Упр.4, 5
13	Химические свойства солей в свете	1			13.10		Библиотека	П.8

	представлений об электролитической диссоциации						ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2	Упр.4, 5 (в)
14	Понятие о гидролизе солей	1			16.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4	П.9 Упр.4, 5
15	Обобщение и систематизация знаний	1			20.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12	П. 4-9
16	<i>Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»</i>	1		1	23.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa	Не задано
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1		1	27.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0	Не задано
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			10.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2	П.10,1 1 Упр. 6.7
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			13.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104	П.12 Упр.6, 7 (б)
20	<i>Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кисло-</i>	1		1	17.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo	Не задано

	<i>ты, изучение её свойств»</i>						.ru/00ade348	
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488	задание в тетради
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			24.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	П.13 сообщение
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1			27.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a	П.13 Упр.5
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			01.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802	П.14 Упр.5, 6
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1			04.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28	П.15 Упр.6
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			08.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a	П.27 стр.137-139, сообщение
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			11.12		Библиотека ЦОК	Задание в

							https://m.edsoo.ru/00adec8a	тетради
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			15.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6	П.16 Упр.3, 4
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			18.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004	П.17 Упр.6, 7
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1	22.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180	Не задано
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			25.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306	П.18 Упр.5. 6 (а)
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			29.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518	Работа с интернет-источниками
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1			12.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a	П.19 упр.4,5
34	Использование фосфатов в каче-	1			15.01		Библиотека	Работа

	стве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами						ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20	с интернет-источниками
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			19.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c	П.20, сообщение, Упр.6, 7
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1			22.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe	П.21 Упр. 6, 7(а)
37	Угольная кислота и её соли	1			26.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c	П.21, задание в тетради
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1	29.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e	Не задано
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			02.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e	П.22,23
40	Кремний и его соединения	1			05.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo	П.24, Упр.3, 5

							.ru/00ae080a	П.25
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1	09.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2	Не задано
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		12.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18	Не задано
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1			16.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e	П.28, сообщения
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			19.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	П.29 упр.5,6
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1			26.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156	П.36 упр.6,8
46	Понятие о коррозии металлов	1			01.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278	П.35, сообщение
47	Щелочные металлы	1			04.03		Библиотека ЦОК	П.30 Упр1-3

							https://m.edsoo.ru/00ae14b2	
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2	П.30, задание в тетради
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			15.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	П.31 Упр.1-3
50	Важнейшие соединения кальция	1			18.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8	П.31 Упр.4, 5(а)
51	Обобщение и систематизация знаний	1			22.03			П.28-31
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1			01.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886	П.32 Упр.7
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1	05.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8	Не задано
54	Алюминий	1			08.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	П.33 Упр.1-3

55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1			12.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64	П.33 Упр.5, 6
56	Железо	1			15.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86	П.34 упр.1-3
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			19.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6	Стр.17 4-177 Упр.4(б), 6
58	Обобщение и систематизация знаний	1			22.04			Зада- ние в тетра- ди
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1	26.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8	Не за- дано
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			27.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750	зада- ние в тетра- ди
61	Обобщение и систематизация знаний	1			03.05			П.32-36
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их со-	1		1	06.05			Не за- дано

	единения»							
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50	П.37, сообщение
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1			17.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	П.38, доклад
65	Роль химии в решении экологических проблем	1			20.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270	П.37,38
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a	задание в тетради
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c	Не задано
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			24.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	68			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Методическое обеспечение:

1. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников
2. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019
3. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 8 класс» учебник 2-е издание,— М.: Просвещение, 2020
4. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику» - М.: Просвещение 2020
5. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 8 класс: сборник задач и упражнений» - М.: Просвещение 2020
6. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 9 класс» учебник 2-е издание,— М.: Просвещение, 2020
7. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику» - М.: Просвещение 2020
8. О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. «Химия 9 класс: сборник задач и упражнений» - М.: Просвещение 2020

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Gabrielyan O.C., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия.8,9 класс: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2008
2. Gabrielyan O.C., Смирнова Т.В. Остроумова Е.Е. Изучаем химию в 9 классе: Дидактические материалы. М.: Дрофа,2003.- 400с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
2. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
3. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
4. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
5. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.
6. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
7. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
8. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
9. <http://1september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе исследовательского характера.
10. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
11. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 519259607574593999952456277565694459464737450453

Владелец Копий Елена Павловна

Действителен с 30.05.2023 по 29.05.2024