

Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
Червишевской средней общеобразовательной школы
«Акияровская средняя общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО» На заседании ШМО учителей Межпредметного цикла Руководитель ШМО <u>Касенова Б.А.</u> / Касенова Б.А. / Протокол № 1 от « 29 » 08 2025 г	«УТВЕРЖДАЮ» Заместитель директора, руководитель филиала филиала МАОУ Червишевской СОШ «Акияровская СОШ» № 149/08 « 29 » 08 2025 г. <u>Каримова А.В.</u> / Каримова А.В. / 
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Химия
Учебный год	2025-2026
Класс	9
Количество часов в год	68
Количество часов в неделю	2

Большие Акияры

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Химия» для 9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 № 287;
- Федеральной образовательной программы основного общего образования от 18.05.2023 № 370;
- Приказ Минпросвещения России от 09.10.2024 г. № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрированного в Минюсте России 11.02.2025 года № 81220);
- Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ Червишевской СОШ;
- Учебного плана МАОУ Червишевской СОШ, утвержденного приказом директора Жиликовой Н.А. от 29.08.2025 года № 142 -ОД и согласованного 29.08.2025 года на заседании Управляющего совета МАОУ Червишевской СОШ протокол № 12;
- Программы воспитания МАОУ Червишевской СОШ.

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.

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. 5–8 классы» и «Физика. 7-8 классы».

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, полученные 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.

Освоение содержания курса «Химия» в основной школе происходит с опорой на знания и умения, сформированные в предметной области «Естественно-научные предметы». Учебным планом на изучение химии в 9 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Деятельность учителя с учетом программы воспитания

Гражданское воспитание	формировать российскую гражданскую идентичность, принадлежность к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, изучение и уважение прав, свобод и обязанностей гражданина России;
Патриотическое воспитание	воспитывать любовь к родному краю, Родине, своему народу, уважение к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;
Духовно-нравственное воспитание	воспитывать на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям;
Эстетическое воспитание	формировать эстетическую культуру на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщать к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
Физическое воспитание	формировать культуру здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развивать физические способности с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;
Трудовое воспитание	воспитывать уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
Экологическое воспитание	формировать экологическую культуру, ответственное, бережное отношение к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;
Воспитание ценностей научного познания	воспитывать стремление к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Химия и окружающая среда

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, учебноисследовательской, 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;

6)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, установленного 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 **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 определённым классам 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, подтверждающих 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	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	Электrolитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
Итого по разделу		17	2	1		
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	1	4		
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	1	2		
Раздел 4.Химия и окружающая среда						
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	6				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

Итого по разделу	6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Индикаторы ФГ	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Строение атома. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Классификация, номенклатура и свойства неорганических веществ	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Контрольная работа № 1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1			Предложить способ научного исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Классификация химических реакций по различным признакам	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Объяснение устройства и принципа работы с химическим оборудованием	
6	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1				Предложить способ научного исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbc0
7	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1				Оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников (например, газета, интернет, журналы). Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Окислительно-восстановительные реакции	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c

						естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	
9	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1				Предложить способ научного исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей	1				Предложить способ научного исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Ионные уравнения реакций	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	Понятие о гидролизе солей	1				Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1				Объяснение устройства и принципа работы с химическим оборудованием	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач»	1		1		Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
18	Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1			Предложить способ научного исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
19	Общая характеристика элементов	1				Предложить способ научного	Библиотека ЦОК

	VIIA-группы					исследования данного вопроса. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	https://m.edsoo.ru/00ade104
20	Строение и физические свойства простых веществ – галогенов	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
21	Химические свойства галогенов	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
22	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1				Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Практическая работа № 2 «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1		Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
24	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
25	Общая характеристика элементов VIA-группы	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
26	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
28	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
29	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004

	соединениями серы						
30	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Соли аммония, их физические и химические свойства	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Практическая работа № 3 «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1		Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36	Соли азотной кислоты	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe
37	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1				Математические расчеты и преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	Использование нитратов, фосфатов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды соединениями азота и фосфора	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Углерод, распространение в природе, физические и	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e

	химические свойства					которые возможно естественнонаучно исследовать.	
40	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV)	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	Угольная кислота и её соли	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Практическая работа № 4 "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1		Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18
43	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Кремний и его соединения	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1		Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1				Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Контрольная работа № 3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8

	напряжений металлов					Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	
50	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Понятие о коррозии металлов	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	
52	Щелочные металлы	1				Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания. Предложить объяснительные гипотезы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1886
53	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды и способы её устранения	1				Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Практическая работа № 6 "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1		Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Алюминий	1				Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	
59	Железо	1				Преобразовать одну форму представления данных в другую. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Оксиды, гидроксиды и соли	1				Математические расчеты и	Библиотека ЦОК

	железа (II и III)					преобразования	https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1		Математические расчеты и преобразования. Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	
62	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	
63	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1			Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Резерв	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	Резерв	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a
67	Резерв	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Резерв	1				Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			4	7			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 8 класс/ О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков. Издательство «Дрофа».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Химия. 9 класс. Учебник (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, С. А. Сладков).
2. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Oстроумов, И. В. Аксёнова).
3. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков).
4. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков).
5. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Oстроумов).
6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).
7. Электронная форма учебника.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа. - <https://resh.edu.ru/>
2. "Алхимик" - <http://alhimik.ru>
3. Журнал «Химия и жизнь» - <https://hij.ru/>
4. Подборка литературы по химии - <http://c-books.narod.ru/>
5. Журнал " 1 сентября" - <https://1sept.ru/>
6. Инфоурок - <https://iu.ru/video-lessons>
7. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный описанием экспериментов. -<http://www.periodictable.ru>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

Таблицы:

1. Серия инструктивных таблиц по химии
2. Серия таблиц по органической химии
3. ПСХЭ Д. И. Менделеева
4. Таблица растворимостей веществ в воде

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Коллекции:

1. Основные виды промышленного сырья. Часть 1. 2
2. Основные виды промышленного сырья. Часть 2. 2
3. Металлы 2
4. Алюминий 1
5. Стекло и изделия из стекла 1
6. Топливо 1
7. Нефть и продукты её переработки 1
8. Пластмассы 1
9. Каучук и продукты его переработки 1
10. Шкала твёрдости 1

11. Набор химических элементов 1

Модели:

Наборы для моделирования:

1. Набор трафаретов моделей атомов 1
2. Набор для моделирования электронного строения атомов 1
3. Набор для моделирования молекул неорганических соединений 1
4. Набор для моделирования молекул органических соединений 1
5. Набор моделей атомов для составления моделей молекул лабораторный 1

Модель "Кристаллическая решетка" демонстрационная:

1. Лёд 1
2. Углекислый газ 1
3. Фуллерен 1
4. Алмаз 1
5. Графит 1
6. Оксид кремния 1
7. Медь 1
8. Магний 1
9. Железо 1
10. Каменная соль 1
11. Модель строение атома 1

Таблицы. Начала химии (арт. 5-8671-018):

1. Химические знаки и атомные массы важнейших элементов
2. Распространённость химических элементов
3. Формы существования химических элементов
4. Вещества молекулярного и немолекулярного строения
5. Структура изменения веществ
6. Способы разделения смесей
7. Химические знаки и формулы
8. Составление формул по валентности
9. Моль - единица количества вещества
10. Физические величины выражения порций вещества
11. Признаки и условия проведения химических реакций
12. Типы химических реакций
13. Воздух. Кислород. Горение
14. Строение пламени
15. Составление формул солей
16. Генетическая связь классов неорганических веществ
17. Водород
18. Химические реакции

Основы химических знаний (арт. 5-8707-006)

19. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

- 20. Таблица растворимости веществ в воде
- 21. Правила поведения в кабинете химии
- 22. Знаки
- 23. Техника безопасности проведения опытов
- 24. Техника безопасности при работе с газами

8 - 9 классы (арт. 5-8478-020)

- 25. Валентность
- 26. Относительная атомная и молекулярная массы
- 27. Строение атома. изотопы
- 28. Образование ковалентной и ионной химической связи
- 29. Электронные слои атомов элементов малых периодов
- 30. Окислительно-восстановительные реакции
- 31. Типы кристаллических решеток
- 32. Реакции обмена в водных растворах
- 33. Важнейшие кислоты и их соли
- 34. Классификация оксидов
- 35. Классификация оснований
- 36. Классификация кислот
- 37. Генетическая связь важнейших классов неорганических веществ
- 38. Окраска индикаторов в различных средах
- 39. Электролитическая диссоциация
- 40. Зависимость скорости реакции от различных факторов
- 41. Типы химических реакций
- 42. Обратимые реакции
- 43. Воздух. Кислород. Горение
- 44. Степень окисления

Неорганическая химия (арт. 5-8701-009)

- 45. Номенклатура солей
- 46. Кристаллы
- 47. Химическая связь
- 48. Валентность
- 49. Модели атомов некоторых элементов
- 50. Бинарные соединения
- 51. Строение атома
- 52. Электронная орбиталь
- 53. Степень окисления

Растворы. Электролитическая диссоциация (арт. 5-8687-013)

- 54. Дисперсные системы
- 55. Свойства воды
- 56. Кривые растворимости веществ
- 57. Способы выражения количественного состава растворов

58. Электролиты гидратация ионов
59. Растворение веществ с ионной связью в воде
60. Растворение веществ с ковалентной полярной связью
61. Кислотно-основные реакции
62. Реакции ионного обмена
63. Гидролиз солей
64. Иониты
65. Среда водных растворов
- Номенклатура. Бинарные соединения
66. Номенклатура солей
67. Номенклатура органических соединений
68. Предельные углеводороды
69. Непредельные углеводороды
70. Функциональные производные углеводов
- Строение вещества
71. Строение атома
72. Электронная орбиталь
73. Модели атомов некоторых элементов
74. Кристаллы
75. Химическая связь
76. Валентность
77. Степень окисления

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Измерительные приборы:

1. Весы технические до 1000 г с гирями
2. Весы ученические до 200 г с гирями (биологические)
3. Весы для сыпучих материалов до 200 г с гирями
4. Весы электронные DigitalScale
5. Термометр спиртовой до 1000С
6. Набор ареометров (20 шт.)

Нагревательные приборы:

7. Нагреватель для пробирок электрический
8. Баня лабораторная комбинированная (БЛК)
9. Плитка электрическая одноконфорочная "Василиса"
10. Спиртовки 100 мл
11. Спиртовки 200 мл

Демонстрационные

12. Комплект посуды демонстрационный с принадлежностями
13. Набор по химии с резьбовыми соединениями
14. Прибор для получения и сбора газов (демонстрационный)

15. Набор для электролиза (демонстрационный)
16. Столик подъёмно-поворотный с 2-мя плоскостями
17. Столик подъёмный 200х200 мм
18. Столик подъёмный 150х150 мм
19. Штатив для химических стаканов
20. Штатив лабораторный химический (ШЛХ)
21. Специализированные приборы и аппараты Аппарат Киппа
22. Аппарат Гофмана
23. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
24. Прибор для получения галоидалканов
25. Прибор для иллюстрации закона сохранения газов
26. Прибор для определения состава воздуха
27. Прибор для окисления спирта над медным катализатором
28. Прибор для изучения газовых законов (лабораторный)
29. Колонка адсорбционная КАд
30. Озонатор
31. Прибор для получения растворимых твердых веществ
32. Магнитная мешалка с манометром
33. рН-метр
34. Аппарат (установка) для дистилляции воды
35. АПХР

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

36. Лоток с посудой и принадлежностями для ученического эксперимента
37. Микролаборатория по химии
38. НПЛ № 568
39. Штатив лабораторный (ШЛБ)
40. Набор по электролизу (лабораторный)
41. Прибор для получения галоидалканов и сложных эфиров лабораторный
42. Прибор для получения и сбора газов
43. Комплект пробирок (ПХ-14, ПХ-16) 10 шт.
44. Держатель для пробирок
45. Штатив для пробирок
46. Комплект стеклянных палочек 10 шт.
47. Комплект стеклянных трубочек
48. Комплект пробок
49. Чашки выпаривательные
50. Ложки для сжигания веществ
51. Щипцы тигельные
52. Тигли
53. Пестик и ступка
54. Химические стаканы стекл. ёмк. 50 мл
55. Химические стаканы стекл. ёмк. 100 мл

- 56. Химические стаканы стекл. ёмк. 250 мл
- 57. Воронки стеклянные лабораторные
- 58. Измерительные цилиндры
- 59. Мензурки
- 60. Колба плоскодонная
- 61. Воронка делительная

