

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического
совета МАОУ КМЛ протокол № 9
от 22.06.2023 г.

Введено в действие приказом по
МАОУ КМЛ от 22.06.2023 г.
№ 284-о

Директор МАОУ КМЛ
_____ Н.В. Краснова
«22» июня 2023 года

Рабочая программа по учебному предмету «ХИМИЯ»

Класс 9
Всего 68 часов

Программа составлена учителем химии Чернышевой И.Ю.

Калининград
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Данная рабочая программа реализуется в учебнике Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ-9»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры. Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

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

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

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

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития. Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии. Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ. Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ-9»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры.

Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни. Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии; ф
- 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 ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 9» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный (образовательный) план МАОУ КМЛ на изучение химии в 9 классе отводит 2 учебных часа в неделю в течение года обучения, всего 68 уроков, из них 17 часов отводится на внутри предметный модуль «Химические материалы в нашей жизни».

Данный модуль предназначен для расширения знаний в области химических веществ и их применения, обогащения мировоззрения и научного кругозора. Мы живём в техносфере, в повседневной жизни нас окружает бесконечное множество химических материалов. Важно, чтобы изучение химии не ограничивалось знакомством с реактивами, а помогало ежедневно ориентироваться в сложном мире окружающих человека химических веществ.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Обучение ведётся по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту: демонстрационному, лабораторному.

Программой предусмотрено проведение:
контрольных работ - 5 часов
практических работ - 7 часов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ХИМИЯ - 9»

Повторение основных вопросов 8 класса (2 часа).

Классы неорганических веществ

Химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.

Тема 1. Электролитическая диссоциация (16 часов)

Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. *Гидролиз солей*.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения, расчеты по ним. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: природы реагирующих веществ от площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Опыты, выясняющие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих

веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру кусочков мела с кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при разных температурах).

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа. №1 «Изучений влияния условий проведения химической реакции на её скорость». №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

Тема 2. Галогены (6 часов)

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Сравнительная характеристика галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.

Демонстрации.

1. Знакомство с образцами природных хлоридов.
2. Знакомство с физическими свойствами галогенов (брома, йода).
3. Получение хлороводорода и его растворение в воде.
4. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

Лабораторные опыты.

Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

Практическая работа. №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 3. Кислород и сера (8 часов)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV). Сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа. №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Тема 4. Азот и фосфор (9 часов)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические

и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

Практическая работа. №5 «Получение аммиака и изучение его свойств».

Расчетные задачи. Решение задач на определение массовой и объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 5. Углерод и кремний (8 часов)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

Практическая работа. №6 «Получение углекислого газа и изучение его свойств».

Тема 6. Металлы (11 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Нахождение металлов в природе. Общие способы получения металлов. Химические свойства металлов. Сплавы.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).

Демонстрации. Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой и другими веществами. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов с водой. Качественные реакции на ионы кальция и бария. Устранение жесткости воды. Знакомство с образцами важнейших природных соединений железа, получение гидроксида железа (II) и (III), их свойства.

Лабораторный опыт. Рассмотрение образцов металлов. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция. Ознакомление с образцами алюминия и его соединений. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа. №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 7. Первоначальные представления об органических веществах (8 часов)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Карбоновые кислоты. Жиры. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. Углеводы. Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение. Белки. Полимеры. Белки — биополимеры. Состав белков. Понятия об аминокислотах в белках. Функции белков. Роль белков в питании.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Межпредметные связи

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

факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

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

Ценности научного познания

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

- 4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- 5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- 6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

- 8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

- 9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- 10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- 11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

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

Базовыми логическими действиями

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

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

Базовыми исследовательскими действиями

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

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

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

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий,

овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

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

Универсальными регулятивными действиями

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и

необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- 13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- 14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 9»

№	Наименование темы	Всего часов	контрольные работы	практические работы	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса	2	-	-	<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.;</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.;</p> <p>Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.;</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Устный опрос</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p>
2	Тема 1. Теория электролитической диссоциации	16	2	2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.;</p> <p>Объяснять причины электропроводности водных растворов.;</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов.;</p> <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.;</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР.;</p> <p>Составлять электронный баланс реакции.;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа.;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Проверка домашнего задания;</p> <p>Контрольная работа</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p>

					<p>Производить вычисления по химическим уравнениям.;</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>		
3	Тема 2. Галогены.	6	-	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.;</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе.;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.;</p>	<p>Практическая работа.;</p> <p>Письменный контроль.;</p> <p>Тестирование.;</p> <p>Проверка домашнего задания.;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p> <p>http://www.nanometer.ru</p>
4	Тема 3. Кислород и сера.	8	1	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства</p>	<p>Устный опрос.;</p> <p>Практическая работа.;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p> <p>http://www.</p>

					<p>простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.;</p> <p>Определять наличие сульфат-ионов в растворе.;</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Проверка домашнего задания;</p> <p>Контрольная работа</p>	<p>nanometer.ru</p>
5	Тема 4. Азот и фосфор.	9	-	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.;</p> <p>Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.;</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические</p>	<p>Практическая работа.;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Проверка домашнего задания;</p> <p>Устный опрос</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p> <p>http://www.nanometer.ru</p>

					<p>эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;</p>		
6	Тема 5. Углерод и кремний	8	1	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.;</p> <p>Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.;</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.;</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа.;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Проверка домашнего задания;</p> <p>Контрольная работа</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru/</p> <p>http://www.nanometer.ru</p>

					растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;			
7	Тема 6. Металлы	11	-	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.;</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.;</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов.;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.;</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.;</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).;</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;</p>	Устный опрос; Практическая работа.;	Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания;	http://schoolcollection.edu.ru/ http://www.nanometer.ru
8	Тема 7.				Характеризовать роль химии в различных сферах	Устный	http://schoolcoll	

	Первоначальные представления об органических веществах.	8	1	-	<p>деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.;</p> <p>Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.;</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.;</p> <p>Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.;</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Проверка домашнего задания;</p> <p>Контрольная работа</p>	<p>ction. edu.ru/</p>
ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД		68	5	7			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Форма контроля
1-2	Основные классы неорганических соединений.	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа
3	1. Сущность процесса электролитической диссоциации.	Устный опрос. Самостоятельная работа
4	2. Вводная контрольная работа.	Контрольная работа
5	3. Диссоциация кислот, щелочей и солей.	Проверка домашнего задания
6	4. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты.	Фронтальный опрос
7	5. Реакции ионного обмена.	Устный опрос.
8	6. ВПМ Кислоты как электролиты.	Проверка домашнего задания
9	7. ВПМ Основания и соли как электролиты.	Самостоятельная работа
10	8. Гидролиз солей.	Проверка домашнего задания
11	9. Окислительно-восстановительные реакции.	Проверка домашнего задания.
12	10. ВПМ Окислительно-восстановительные реакции.	Самостоятельная работа.
13	11. Тепловые эффекты химических реакций.	Фронтальный опрос
14	12. Скорость химических реакций.	Устный опрос.
15	13. Пр. р. №1 «Изучений влияния условий проведения химической реакции на её скорость».	Оформление пр. р.
16	14. ВПМ Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	Фронтальный опрос
17	15. Пр. р. №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	Оформление пр. р.
18	16. Контрольная работа №2 по теме «ТЭД»	Контрольная работа
19	1. Характеристика галогенов.	Итоги контрольной работы, работа над ошибками
20	2. Хлор.	Устный опрос
21	3. ВПМ Хлороводород: получение и свойства.	Проверка домашнего задания.
22	4. Соляная кислота и ее соли.	Самостоятельная работа.
23	5. Пр. р. №3 «Получение соляной кислоты и изучение её свойств».	Оформление пр. р.
24	6. ВПМ Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, содержащего определенную долю примесей.	Решение задач
25	1. Характеристика кислорода и серы.	Проверка домашнего задания.
26	2. ВПМ Свойства и применение серы.	Устный опрос.
27	3. Сероводород. Сульфиды.	Фронтальный опрос. Проверка домашнего задания.
28	4. Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	Самостоятельная работа.
29	5. Оксид серы (VI). Серная кислота.	Проверка домашнего задания.
30	6. Полугодовая контрольная работа.	Контрольная работа

31	7. ВПМ Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	Итоги контрольной работы, работа над
32	8. Пр. р. №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	Оформление пр. р.
33	1. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы. Азот.	Тестовая работа
34	2. Аммиак.	Проверка домашнего задания.
35	3. Пр. р. № 5 «Получение аммиака изучение его свойств»	Оформление пр. р.
36	4. Соли аммония	Фронтальный опрос.
37	5. Азотная кислота.	Устный опрос
38	6. ВПМ Соли азотной кислоты. Круговорот азота в природе.	Самостоятельная работа. Проверка дом. задания
39	7. Фосфор.	Тестовая работа. Проверка дом. задания
40	8. Оксид фосфора. Фосфорная кислота.	Самостоятельная работа
41	9. ВПМ Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.	Решение задач
42	1. Характеристика углерода: аллотропия, физические свойства.	Устный опрос
43	2. ВПМ Химические свойства углерода. Адсорбция	Проверка дом. задания
44	3. Оксиды углерода.	Тестовая работа.
45	4. ВПМ Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	Самостоятельная работа
46	5. Пр. р. № 6 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	Оформление пр. р.
47	6. Кремний. Оксид кремния.	Фронтальный опрос
48	7. ВПМ Кремниевая кислота. Стекло. Цемент.	Проверка дом. задания
49	8. Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы»	Контрольная работа
50	1. Характеристика металлов. Сплавы	Итоги контр. работы. Работа над ошибками.
51	2. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	Фронтальный опрос
52	3. Химические свойства металлов.	Проверка дом. задания.
53	4. Щелочные металлы.	Самостоятельная работа.
54	5. Магний. Щелочноземельные металлы.	Проверка дом. задания.
55	6. ВПМ Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	Тестовая работа.
56	7. Алюминий.	Фронтальный опрос
57	8. ВПМ Важнейшие соединения алюминия.	Проверка дом. задания.
58	9. Железо.	Фронтальный опрос
59	10. ВПМ Соединения железа.	Самостоятельная работа
60	11. Пр. р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Оформление пр. р.
61	1. Органическая химия.	Фронтальный опрос

62	2. Предельные (насыщенные) углеводороды.	Самостоятельная работа
63	3. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	Устный опрос
64	4. ВПМ Полимеры.	Проверка дом. задания
65	5. Спирты.	Тестовая работа
66	6. Итоговая контрольная работа.	Контрольная работа
67	7. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	Итоги контр. работы. Работа над ошибками.
68	8. Углеводы. Аминокислоты. Белки.	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень» / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень» / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.
2. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2019.
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 кл.: пособие для учителя /Н.Н. Гара. – М.: Просвещение, 2020.
4. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2021г.
5. Химия. 9 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков), 2022г.
6. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл., 2021г.
7. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». М.: Дрофа, 2021г.
8. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику
9. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2019.
10. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2021.
11. Современные технологии в процессе преподавания химии / Авт. – сост. С.В. Дендебер, О.В. Ключникова. – М.: 5 за знания, 2017. – 112с.
12. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: 8 – 9 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 352 с.
13. Галыгина И.В. Современные технологии преподавания химии : 8 – 11 классы: учебно-методическое пособие / И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина, Н.П. Воскобойникова. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 160 с.
14. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе : учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2020. – 304 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://inf.1september.ru> Газета «Химия» Издательского дома «Первое сентября».
2. www.chem.msu.ru – Хим. факультет МГУ им. Ломоносова
3. www.alhimik.ru Научно-популярная школьная информация
4. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=10000755> Для учителей химии
5. <http://www.college.ru/chemistry/applets/ptable.html> Электронные периодические таблицы
6. <http://www.chemtable.com/indexr.htm> Данные о хим. элементах
7. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=100002281> Периодические таблицы
8. <http://n-t.students.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов (книга)
9. <http://hemi.wallst.ru/ucheb127b.htm> Учебники Мануйлова
10. <http://chemistry.r2.ru/aboutme.html> Сайт учителей химии (уроки, упражнения, контр. работы)
11. <http://repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;3> учебник 1с.репетитор
12. <http://www.chemistry.narod.ru/> Мир химии
13. <http://lib.rin.ru/cgi-bin/load/docs.pl?open=15576.txt&page=0> Химия для любознательных (Гроссе, Вайсмантель)
14. <http://formula44.narod.ru/> Биографии химиков
15. <http://vo.spb.ru/> Сайт уч-ся с опытами
16. <http://www.chemnet.ru>
17. <http://www.ecdl.ru> Контрольные измерительные материалы ЕГЭ
18. <http://www.fipi.ru/view/sections/228/docs/660.html> Образовательный портал для подготовки к экзаменам
19. <http://chem.reshuege.ru/> ЕГЭ и ГИА. Подготовка к экзамену.
20. <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия.
21. <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
22. <http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект
23. <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry> Дистанционные эвристические олимпиады по химии
24. <http://www.eidos.ru/olymp/chemistry> Занимательная химия
25. <http://www.104.webstolica.ru> Классификация химических реакций
26. <http://classchem.narod.ru> КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт
27. <http://www.nanometer.ru> Онлайн-справочник химических элементов WebElements
28. <http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов

29. <http://n-t.ru/ri/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
30. <http://www.alhimikov.net>
31. Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии
32. <http://chemworld.narod.ru> Сайт «Виртуальная химическая школа»
33. <http://maratak.narod.ru> Сайт «Мир химии»
34. <http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы
35. <http://www.himhelp.ru>
36. Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия>
37. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm>
38. Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com
39. Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ <http://www.chem.asu.ru/abitur>
40. Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru/books/books.htm>
41. Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet
42. <http://www.school2.kubannet.ru>
<http://elementy.ru/chemistry>
44. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
45. <http://himege.ru/>
46. <http://pouchu.ru/>
47. http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358
48. http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241__4_.pdf
49. http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3
50. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405>
<http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
52. www.olimpngou.narod.ru.
53. http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Портреты выдающихся химиков

Таблица демонстрационная «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»

Таблица демонстрационная «Растворимость кислот, оснований и солей в воде»

Карты-инструкции для практических занятий по химии 8-11 классов

Серия таблиц по неорганической химии

Методическое руководство (Использование учебного оборудования на практических работах)

Компьютер с выходом в Интернет.

Мультимедийный проектор.

Интерактивная доска Mimio Studio.

Принтер.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)

Спиртовка лабораторная

Штатив лабораторный химический

Доска для сушки посуды

Плитка электрическая лабораторная

Комплект мерной посуды

Прибор для опытов по химии с электрическим током

Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций

Горючее сухое

Ложка для сжигания веществ

Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)

Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

Набор этикеток самоклеющихся (лабораторный)

Прибор для иллюстрации закона сохранения массы вещества

Пробирка 14*120

Пробирка 16*150 химическая

Коллекция "Шкала твёрдости"

Весы

Реактивы

Набор № 1 ОС «Кислоты»

Кислота серная

Кислота соляная

Набор № 2 ОС «Кислоты»

Кислота азотная

Кислота ортофосфорная

Набор № 3 ОС «Гидроксиды»

Калия гидроксид

Кальция гидроксид

Натрия гидроксид

Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»

Алюминия оксид

Бария оксид

Железа (III) оксид

Кальция оксид

Магния оксид

Меди (II) оксид (гранулы)

Калия оксид
Цинка оксид
Набор № 5 ОС «Металлы»
Алюминий (гранулы)
Алюминий (стружка)
Железо восстановленное (порошок)
Магний (опилки)
Медь (гранулы, опилки)
Цинк (гранулы)
Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»
Литий
Натрий
Калий
Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»
Сера (порошок)
Набор № 9 ОС «Галогениды»
Алюминия хлорид
Аммония хлорид
Бария хлорид
Железа (III) хлорид
Калия хлорид
Калия йодид
Кальция хлорид
Магния хлорид
Меди (II) хлорид
Натрия хлорид
Цинка хлорид
Калия бромид
Натрия фторид
Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»
Алюминия сульфат
Железа (II) сульфат
Калия сульфат
Кальция сульфат
Магния сульфат
Меди (II) сульфат безводный
Меди (II) сульфат 5-ти водный
Натрия сульфид
Натрия сульфат
Цинка сульфат
Набор № 11 ОС «Карбонаты»
Калия карбонат (поташ)
Меди (II) карбонат основной
Натрия карбонат
Натрия гидрокарбонат

Кальция карбонат
Магния карбонат
Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»
Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг
Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг
Набор № 14 ОС «Соединения марганца»
Калия перманганат (калий марганцевокислый)
Набор № 16 ОС «Нитраты»
Алюминия нитрат
Калия нитрат
Кальция нитрат
Меди (II) нитрат
Натрия нитрат
Серебра нитрат
Набор № 17 ОС «Индикаторы»
Лакмоид
Метилловый оранжевый
Фенолфталеин