

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 8
Всего 68 часов

Программа составлена учителем химии Чернышевой И.Ю.

Калининград
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 8 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

Данная рабочая программа реализуется в учебнике Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень» / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

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

В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития. Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на

соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

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

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

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии; 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 - 8» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Учебный (образовательный) план МАОУ КМЛ на изучение химии в 8 классе отводит 2 учебных часа в неделю в течение года обучения, всего 68 уроков, из них 17 часов отводится на внутри предметный модуль «Химия в задачах и упражнениях».

Данный модуль служит для отработки навыков решения задач, а именно задач, обеспечивающих закрепление теоретических знаний, которые учат творчески применять их в новой ситуации, развивают умение логически мыслить. Решение задач и выполнение упражнений занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач и выполнения упражнений

Решение задач и выполнение упражнений содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач и упражнений расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, выполнять упражнения является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

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

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые проверочные работы и тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Программой предусмотрено проведение:
контрольных работ - 5 часов
практических работ - 6 часов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ХИМИЯ - 8»

Тема 1. Первоначальные химические понятия (19 ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография.*

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

Демонстрации.

1. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием.
2. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.
3. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений.
4. Изучение способов разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).
5. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).
6. Наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы веществ.
7. Наблюдение образцов веществ количеством 1 моль.

Лабораторные опыты.

1. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ.
2. Изучение способов разделения смесей с помощью магнита.
3. Примеры физических и химических явлений.
4. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.
5. Разложение основного карбоната меди (II).
6. Реакция замещения меди железом.
7. Создание моделей молекул (шаростержневых).

Практические работы.

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.
2. Очистка поваренной соли.

Расчетные задачи.

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
4. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро», относительная плотность газа.

Тема 2. Кислород (7 ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Демонстрации.

1. Качественное определение содержания кислорода в воздухе.
2. Получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода.
3. Наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара).
4. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
5. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Лабораторные опыты.

Ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств.

Практические работы.

3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Расчетные задачи.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ

Тема 3. Водород (6 ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород —восстановитель. Получение, применение. Кислоты. Нахождение в природе. Состав кислот. Валентность кислотных остатков. Соли. Состав солей и их названия. Составление формул солей.

Демонстрации.

1. Получение водорода взаимодействием соляной кислоты и цинка, проверка водорода на чистоту, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.
2. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов).
3. Образцы кислот и солей.

Практические работы.

4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств .

Расчетные задачи.

Решение задач различных типов.

Тема 4. Растворы. Вода (7 ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Основания. Состав оснований. Щелочи и нерастворимые основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Демонстрации.

1. Исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью.
2. Взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов)
3. Взаимодействие воды с оксидами кальция, фосфора. Определение полученных растворов индикаторами.

Практические работы.

5. Приготовление растворов соли с заданной массовой долей вещества.

Расчетные задачи.

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (12 ч)

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение. **Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Получение. Применение. Химические свойства щелочей: действие индикаторов, взаимодействия с кислотами (реакция нейтрализации), с оксидами неметаллов. Меры предосторожности при работе со щелочами. Свойства нерастворимых оснований. **Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Общие свойства кислот (на примере соляной и серной): изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями. Особые свойства соляной и серной кислот. Меры предосторожности при работе с кислотами. Понятие о вытеснительном ряде металлов. **Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации.

1. Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.
2. Исследование образцов неорганических веществ различных классов.
3. Наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей.
4. Изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации.
5. Реакции, характерные для оксида кальция.
6. Реакции, характерные для углекислого газа.

Лабораторные опыты.

1. Реакции, характерные для растворов оснований.

2. Получение осадков нерастворимых гидроксидов.
3. Растворение цинка в соляной кислоте.
4. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Практическая работа.

6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Расчетные задачи.

Вычисления по уравнениям химических реакций объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов

Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (5 ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Демонстрация.

1. Изучение образцов веществ металлов и неметаллов.
2. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (8 ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Демонстрации.

Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Обобщение за курс химии 8 класса (1 ч)

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

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

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих

основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

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

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на

основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

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

Базовыми логическими действиями

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

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

Базовыми исследовательскими действиями

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

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

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

б) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

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

Универсальными регулятивными действиями

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь

(однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

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

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

4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

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

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

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

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию,

выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 8»

№ темы	Наименование темы	Всего часов	контрольные работы	практические работы	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Первоначальные химические понятия.	19	1	2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий; Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками; Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси; Различать физические и химические явления; Определять признаки химических реакций и условия их протекания; Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ; Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии; Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций; Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения; Определять признаки химических реакций, условия их протекания; Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно молекулярного учения; Классифицировать химические реакции (по числу и составу</p>	<p>Устный опрос; Практическая работа.; Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания; Контрольная работа</p>	<p>http://maratak.m.narod.ru Сайт «Мир химии» http://webelements.narod.ru Популярная библиотека химических элементов http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт http://experiment.edu.ru АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой</p>

					реагирующих и образующихся веществ); Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ; Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций; Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии		
2	Кислород.	8	-	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека; Сравнить реакции горения и медленного окисления; Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха); Распознавать опытным путём кислород; Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода; Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту; Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента; Участвовать в совместной работе в группе; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета; Выстраивать развёрнутые письменные и</p>	<p>Практическая работа.; Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания;</p>	<p>http://www.nanometer.ru Онлайн-справочник химических элементов WebElements</p>

					устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.		
3	Водород.	6	1	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение; Собирать прибор для получения водорода; Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту; Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента; Участвовать в совместной работе в группе;</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач; Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии;</p>	<p>Практическая работа.; Устный опрос, Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания; Контрольная работа</p>	<p>http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт http://experiment.edu.ru АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой</p>
4	Растворы. Вода	7	1	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах; Составлять уравнения химических реакций с участием воды; Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения; Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения,</p>	<p>Практическая работа.; Устный опрос, Письменный контроль; Проверка домашнего задания;</p>	<p>http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии</p>

					<p>делать выводы по результатам эксперимента; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования; Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе»; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;</p>	Контрольная работа	
5	Основные классы неорганических соединений.	14	1	1	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам; Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре; Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся; Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.; Производить вычисления по уравнениям химических реакций; Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования; Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета; Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии;</p>	<p>Устный опрос; Практическая работа.; Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания; Контрольная работа</p>	<p>http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии</p>
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	5	-	-	<p>Раскрывать смысл периодического закона; Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома; Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число</p>	<p>Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование; Проверка</p>	<p>http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт</p>

	Строение атома.				электронов и распределение их по электронным слоям); Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы; Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии; 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); Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;	домашнего задания;	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии
7	Химическая связь. Строение вещества	9	1	-	Раскрывать смысл изучаемых понятий; Определять вид химической связи в соединении; Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения; Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель; Объяснять сущность процессов окисления и восстановления; Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов; Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции; 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);	Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование; Проверка домашнего задания; Контрольная работа	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии
ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД		68	5	6			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Форма контроля
1	Предмет химии. Вещества и их свойства.	Элементы самостоятельной практической работы
2	Пр.р. №1: «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».	Устный опрос. Оформление пр.р.
3	Чистые вещества и смеси. Пр.р. №2: «Очистка поваренной соли».	Фронтальный опрос. Оформление пр.р.
4	Физические и химические явления. Химические реакции.	Тестовая работа
5	Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества.	Проверка домашнего задания. Устный опрос.
6	Химические элементы. Знаки химических элементов.	Проверка домашнего задания
7	Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	Проверка домашнего задания. Устный опрос.
8	ВПМ Вычисления по химическим формулам.	Самостоятельная работа
9	ВПМ Массовая доля элемента в соединении.	Проверочная работа
10	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	Проверка домашнего задания. Тестовая работа
11	ВПМ Решение упражнений по составлению химических формул по валентности.	Самостоятельная работа
12	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Проверка домашнего задания. Фронтальный опрос
13	ВПМ Количество вещества. Решение задач.	Самостоятельная работа
14	ВПМ Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газа.	Проверка домашнего задания
15	ВПМ Решение комбинированных задач.	Самостоятельная работа
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Проверка домашнего задания
17	Типы химических реакций.	Фронтальный опрос
18	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	Контрольная работа
19	ВПМ Урок-упражнение «Химические уравнения».	Итоги контрольной работы, работа над ошибками
20	1. Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода.	Проверка домашнего задания
21	2. Свойства кислорода. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	Тестовая работа
22	3. Оксиды.	Фронтальный опрос
23	4. Вычисления по химическим уравнениям реакций.	Устный опрос
24	5. ВПМ Расчеты по химическим уравнениям.	Самостоятельная работа
25	6. Пр. р. №3 «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств».	Оформление пр.р.
26	7. Воздух и его состав. Топливо и способы его сжигания	Проверка домашнего задания
27	8. Тепловой эффект химической реакции.	Фронтальный опрос
28	1. Полугодовая контрольная работа.	Контрольная работа
29	2. Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода.	Устный опрос

30	3. Свойства и применение водорода	Тестовая работа
31	4. Пр. р. №4 «Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств».	Оформление пр.р.
32	5. Состав кислот. Соли.	Самостоятельная работа
33	6. ВПМ Расчеты по химическим уравнениям по темам «Кислород. Водород»	Проверка домашнего задания
34	1. Вода – растворитель. Растворы.	Итоги контрольной работы, работа над ошибками
35	2. ВПМ Концентрация вещества в растворе, смеси. Массовая доля растворенного вещества в растворе	Самостоятельная работа
36	3. Пр. р. №5 «Приготовление раствора соли с заданной массовой долей вещества»	Оформление пр.р.
37	4. ВПМ Расчеты, связанные с использованием понятием «доля».	Проверочная работа
38	5. Вода и ее свойства.	Проверка домашнего задания
39	6. ВПМ Решение задач по уравнениям с участием растворов.	Самостоятельная работа
40	7. Контрольная работа №3 по темам «Водород. Вода. Растворы»	Контрольная работа
41-42	1-2. Оксиды, их классификация и свойства.	Итоги контрольной работы, работа над ошибками
43	3. Основания, их классификация и свойства.	Проверка домашнего задания
44	4. ВПМ Урок-упражнение по теме «Химические свойства оксидов, оснований».	Самостоятельная работа
45, 46	5-6. Кислоты, их классификация и свойства.	Проверка домашнего задания. Устный опрос
47	7. Соли, их классификация.	Тестовая работа.
48	8. ВПМ Урок-упражнение по теме «Химические свойства кислот, солей».	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа
49	9. Генетическая связь между основными классами соединений.	Проверка домашнего задания. Тестовая работа.
50	10. ВПМ Решение экспериментальных задач на генетическую связь между классами соединений.	Самостоятельная работа
51	11. Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	Проверка домашнего задания.
52	12. Пр. р. №6 «Решение экспериментальных задач».	Оформление пр.р.
53	13. ВПМ Объёмные отношения газов. Решение комбинированных задач.	Проверка домашнего задания.
54	14. Контрольная работа №4 по теме «Основные классы неорганических соединений»	Контрольная работа
55	1. Классификация химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева	Итоги контрольной работы, работа над ошибками
56	2. Периодическая таблица химических элементов. Строение атома.	Устный опрос
57	3. Строение электронных оболочек атомов.	Фронтальный опрос. Тестовая работа
58	4. Строение электронных оболочек атомов.	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа
59	5. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	Тестовая работа
60	1. Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная полярная связь.	Фронтальный опрос

61	2. Ионная связь.	Проверка домашнего задания.
62	3. Урок-упражнение по теме «Основные виды химической связи».	Самостоятельная работа
63	4. Кристаллические решетки.	Проверка домашнего задания
64	5. Степень окисления.	Тестовая работа
65	6. Окислительно-восстановительные реакции.	Фронтальный опрос
66	7. ВПМ Урок-упражнение по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	Самостоятельная работа
67	8. Итоговая контрольная работа .	Контрольная работа
68	Обобщение за курс химии 8 класса.	Итоги контрольной работы, работа над ошибками

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 8 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. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.
2. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2020г.
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 кл.: пособие для учителя /Н.Н. Гара. – М.: Просвещение, 2018г.
4. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2021г.
5. Химия. 8 класс. Учебник (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков), 2022г.
6. Gabrielyan O.C., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл., 2021г.
7. Проверочные и контрольные работы. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).
8. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).
9. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8,10,11 классы / Л.М. Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2018.
10. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2019.

11. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2021.
12. Современные технологии в процессе преподавания химии / Авт. – сост. С.В. Дендебер, О.В. Ключникова. – М.: 5 за знания, 2017. – 112 с.
13. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: 8 – 9 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 352 с.
14. 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.
15. 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

- <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
- <http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
- <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
- <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
- <http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии
- <http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект
- <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry> Дистанционные эвристические олимпиады по химии
- <http://www.eidos.ru/olymp/chemistry> Занимательная химия <http://www.104.webstolica.ru> Классификация химических реакций
- <http://classchem.narod.ru> КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт
- <http://www.nanometer.ru> Онлайн-справочник химических элементов WebElements
- <http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов
- <http://n-t.ru/ri/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
- <http://www.alhimikov.net> Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии
- <http://chemworld.narod.ru> Сайт «Виртуальная химическая школа»
- <http://maratak.narod.ru> Сайт «Мир химии»
- <http://chemistry.narod.ru> ХиМиК.ру: сайт о химии
- <http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы

<http://www.himhelp.ru> Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии
<http://school-sector.relarn.ru/nsm> Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com
Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ
<http://www.chem.asu.ru/abitur> Электронная библиотека по химии и технике
<http://rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet
<http://www.school2.kubannet.ru> Энциклопедия «Природа науки»: Химия
<http://elementy.ru/chemistry>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Портреты выдающихся химиков

Таблица демонстрационная электронная «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

Таблицы "Виды химических связей"

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, ДЕМОСТРАЦИЙ

Спиртовка лабораторная литая

Штатив лабораторный химический

Доска для сушки посуды

Плитка электрическая лабораторная

Комплект мерной посуды

Прибор для опытов по химии с электрическим током

Аппарат для проведения химических реакций АПХР

Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций

Горючее сухое

Ложка для сжигания веществ

Набор этикеток самоклеющихся (лабораторный)

Прибор для иллюстрации закона сохранения массы вещества

Пробирка 14*120

Пробирка 16*150 химическая

Коллекция "Шкала твёрдости"

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

Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»

Сера (порошок)

Набор № 9 ОС «Галогениды»

Бария хлорид

Железа (III) хлорид

Калия хлорид

Кальция хлорид

Магния хлорид

Меди (II) хлорид

Натрия хлорид

Цинка хлорид 0,050 кг

Калия иодид 0,050 кг

Калия бромид 0,050 кг

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