

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Управление образования Администрации Каменского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО
Сульженко С. В. 
Протокол № 7
от 27. 08. 2024 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР
Пожиданова И. В. 
« 28 » 08 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «СОШ 1»
 Ляпин А.И.
Приказ № 219-0
от « 30 » сентября 2024 г.



Рабочая программа
учебного предмета «Химия» для 8 класса
основного общего образования
(указать уровень общего образования)
на 2024 – 2025 учебный год

Составитель: Сульженко С. В.,
учитель химии высшей
квалификационной категории

г. Камень-на-Оби
2024 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 8 общеобразовательного класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1» создана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) с изменениями и дополнениями;

- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Утвержденной приказом № 370 Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г.);

- Федеральной рабочей программы по химии основного общего образования. Химия. Базовый уровень (для 8-9 классов образовательный организаций)/Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение, Российской академии образования». Москва, 2023. – 51 с., утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74223);

- Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.08.2022 № 69822;

- Федерального перечня учебников, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников;

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1» (далее – МБОУ «СОШ №1»), утверждённой Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №159-о от 30.05.2023;

- Календарного учебного графика на 2023–2024 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 219-о от 30.08.2024;

- Перечня учебников на 2023-2024 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 219-о от 01.08.2024;

- Положения МБОУ «СОШ №1» о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утверждённого Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 159-о от 30.05.2023 г;

- Положения МБОУ «СОШ №1» о системе оценивания образовательных достижений обучающихся, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №159-о от 30.05.2023г;

- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей как компонента основной общеобразовательной программы (ФГОС) МБОУ «СОШ №1» , утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 98/1-о от 04.04.2023г;

- Устава МБОУ «СОШ № 1» утвержденного Постановлением от 01.03.2018 № 148;

- Учебного плана МБОУ «СОШ №1» на 2024–2025 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 219-о от 30.08.2024.

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, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Рабочая программа по химии для 8 класса на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Изучение химии в 8 классе способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся; способствует формированию ценностного отношения к естественнонаучным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе

системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке.

Цель изучения учебного предмета «Химия» в 8 классе:

- формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры, объяснение и оценивание явлений окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

Задача предмета:

- сформировать системы химических знаний: важнейших фактов, понятий, законов, 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;

- направить обучение на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

- формировать у обучающихся гуманистические отношения, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.

Рабочая программа составлена на 68 часов, 2 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 1 год.

2. Содержание учебного предмета «Химия» для 8 класса

1. Первоначальные химические понятия

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

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон

постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Контрольных работ нет.

Практические работы:

№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)

2. Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе.

Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Контрольных работ нет.

Практические работы:

№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

№ 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

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

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

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы.

Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

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

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

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

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

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

Контрольных работ нет.

Практических работ нет.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» для 8 класса основного общего образования.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

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

Ценности научного познания

- 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;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- 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

- 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

- 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

- 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;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

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

Базовыми логическими действиями

- 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; делать выводы и заключения;
- умением преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач;

- 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;

Базовыми исследовательскими действиями

- умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

- умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;
- 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

- умением задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 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

- 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;
- умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический

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

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б- группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно научные методы познания — наблюдение, измерение,

моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

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

Планируемые результаты освоения учебного предмета в Рабочей программе реально опознаваемы с помощью диагностических инструментов, то есть измеряемы. Достижения планируемых результатов личностных, метапредметных и предметных в Рабочей программе представлены системой оценки.

Система оценки планируемых результатов способствует поддержанию единства всей системы образования и обеспечению преемственности в системе непрерывного образования МБОУ «СОШ №1».

Система оценки планируемых результатов в Рабочей программе соответствует основной образовательной программе МБОУ «СОШ №1» на уровне основного общего образования и закреплено локальным актом МБОУ «СОШ №1».

При организации обучения химии в части контроля и оценивания предметных образовательных результатов обеспечивается проведение текущего, тематического оценивания, промежуточной аттестации, выполнение практических работ.

Контрольных работ нет.

Список практических работ:

1. Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием.
2. Практическая работа №2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).
3. Практическая работа №3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.
4. Практическая работа №4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.
5. Практическая работа №5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
6. Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений".

Все практические работы, предложенные в примерной программе для 8 класса оценочные и обязательны для выполнения всех присутствующих на занятии обучающихся.

4. Тематическое планирование

8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Резервное учебное время используется в целях формирования вариативной составляющей содержания данной рабочей программы. Резервные часы

направлены для осмысления протекания химических процессов с пониманием их сущности при решении расчетных задач. В разделе «Основные классы неорганических соединений» добавлено 2 часа 1 час в разделе «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции» для закрепления записи электронного баланса. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, сохранены полностью.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	практические работы		
Раздел 1. Первоначальные химические понятия – 20 часов					
1.1.	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.</p> <p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси.</p> <p>Различать физические и химические явления.</p> <p>Определять признаки химических реакций и условия их протекания.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.</p>

				Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
1.2.	Вещества и химические реакции	15	0	<p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://kimhimik628181.jimdofree.com/готовимся-к-егэ/видео-опытов/опыты-по-неорганической-химии/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p>
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ – 32 часа					
2.1.	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/su</p>

			<p>его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Сравнивать реакции горения и медленного окисления.</p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). Распознавать опытным путём кислород.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>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</p>	<p>http://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://kimhimik628181.jimdofree.com/готовимся-к-егэ/видео-опытов/опыты-по-неорганической-химии/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.</p>
--	--	--	---	---

2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.</p> <p>Собирать прибор для получения водорода.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://kimhimik628181.jimdofree.com/готовимся-к-егэ/видео-опытов/опыты-по-неорганической-химии/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p>
2.3.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://kimhimik628181.jimdofree.com/</p>

				<p>практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	<p>ГОТОВИМСЯ-К-ЕГЭ/ВИДЕО-ОПЫТОВ/ОПЫТЫ-ПО-НЕОРГАНИЧЕСКОЙ-ХИМИИ/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.</p>
2.4.	Основные классы неорганических соединений	13	1	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.</p> <p>Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://kimhimik628181.jimdofree.com/готовимся-к-егэ/видео-опытов/опыты-по-неорганической-химии/</p> <p>https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия</p>

				<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач.</p> <p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</p> <p>Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</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>	8-9 класс.
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции – 16 часов					
3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	<p>Раскрывать смысл периодического закона.</p> <p>Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.</p> <p>Устанавливать связь между</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/</p>

			<p>положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).</p> <p>Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы.</p> <p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</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,</p> <p>растворимости кислот, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу 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>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/start/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.</p>
--	--	--	---	---

3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	9	0	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения.</p> <p>Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель.</p> <p>Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.</p> <p>Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.</p> <p>Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.</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>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/start/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>Домашние задания Химия. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.</p>
Общее количество часов по программе		68	6		

5. Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	практические работы		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Понятия о методах познания в химии.	1	0	1 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
2.	Тела и вещества. Физические свойства вещества	1	0	1 неделя	Устный опрос;
3.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	0	2 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

4.	Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1	1	2 неделя	Практическая работа;
5.	Практическая работа №2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).	1	1	3 неделя	Практическая работа;
6.	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов.	1	0	3 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; устный опрос;
7.	Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.	1	0	4 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
8.	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов.	1	0	4 неделя	Письменный контроль с выборочным оцениванием;
9.	Закон постоянства состава вещества. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	0	5 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
10.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	0	5 неделя	Письменный контроль с выборочным оцениванием;
11.	Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.	1	0	6 неделя	Тестирование с обязательным оцениванием всех работ
12.	Расчёты по формулам химических соединений.	1	0	6 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
13.	Физические и химические явления.	1	0	7 неделя	Устный опрос;
14.	Химическая реакция и её признаки.	1	0	7 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
15.	Закон сохранения массы веществ.	1	0	8 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Химические уравнения.	1	0	8 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
17.	Классификация химических реакций (реакции соединения)	1	0	9 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
18.	Классификация химических реакций (реакции разложения)	1	0	9 неделя	Контроль работы у доски, в малых группах
19.	Классификация химических реакций (реакции замещения)	1	0	10 неделя	Письменный контроль с выборочным оцениванием;
20.	Классификация химических реакций (реакции обмена)	1	0	10 неделя	Устный опрос;
21.	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород - элемент и простое вещество.	1	0	11 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

22.	Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды.	1	0	11 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
23.	Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности.	1	0	12 неделя	Устный опрос;
24.	Практическая работа №3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.	1	1	12 неделя	Практическая работа;
25.	Тепловой эффект химической реакции, термодинамические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан.	1	0	13 неделя	Устный опрос;
26.	Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя	1	0	13 неделя	Тематический контроль. Тестирование с обязательной проверкой всех работ.
27.	Водород - элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства.	1	0	14 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
28.	Применение. Способы получения водорода	1	0	14 неделя	Устный опрос;
29.	Практическая работа №4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.	1	0	15 неделя	Практическая работа;
30.	Кислоты.	1	0	15 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
31.	Соли.	1	1	16 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
32.	Молярный объём газов.	1	0	16 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
33.	Расчёты по химическим уравнениям.	1	0	17 неделя	Текущий контроль.
34.	Расчёты по химическим уравнениям.	1	0	17 неделя	Взаимоконтроль.
35.	Физические свойства воды. Вода как растворитель.	1	0	18 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
36.	Химические свойства воды. Основания.	1	0	18 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
37.	Растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека.	1	0	19 неделя	Устный опрос;

38.	Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе	1	1	19 неделя	Текущий контроль работы у доски и малых групп
39.	Практическая работа №5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	0	20 неделя	Практическая работа;
40.	Классификация неорганических соединений.	1	0	20 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
41.	Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов.	1	0	21 неделя	Устный опрос;
42.	Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов	1	0	21 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
43.	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований.	1	0	22 неделя	Устный опрос;
44.	Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.	1	0	22 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
45.	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот.	1	0	23 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
46.	Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова.	1	0	23 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
47.	Получение кислот.	1	0	24 неделя	Письменный контроль;
48.	Соли. Номенклатура солей	1	0	24 неделя	Устный опрос;
49.	Физические и химические свойства солей. Получение солей	1	1	25 неделя	Практическая работа;
50.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	0	25 неделя	Письменный контроль;
51.	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	0	26 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
52.	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма,	1	0	26 неделя	Взаимоконтроль

	массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции				
53.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).	1	0	27 неделя	Устный опрос, фронтальная форма
54.	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1	0	27 неделя	Устный опрос, фронтальная форма
55.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элементов.	1	0	28 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
56.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны	1	0	28 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
57.	Строение электронных оболочек атомов. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	1	0	29 неделя	Устный опрос, комбинированная форма
58.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.	1	0	29 неделя	Тестирование с обязательным оцениванием всех работ;
59.	Д. И. Менделеев - ученый и гражданин.	1	0	30 неделя	Устный опрос; индивидуальная форма контроля.
60.	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	0	30 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
61.	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.	1	0	31 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
62.	Ковалентная (полярная и неполярная) связь.	1	0	31 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
63.	Ионная связь.	1	0	32 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
64.	Степень окисления.	1	0	32 неделя	Письменный контроль с

					выборочным оцениванием работ;
65.	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	33 неделя	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
66.	Окислительно-восстановительные реакции.	1	0	33 неделя	Устный опрос;
67.	Процессы окисления и восстановления	1	0	34 неделя	Письменный контроль с выборочным оцениванием
68.	Окислители и восстановители	1	0	34 неделя	Самоконтроль.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика:

- Учебник Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
- Рабочая тетрадь 48 листов;
- Тетрадь для практических работ;
- Калькулятор.

Методические материалы для учителя:

- Примерная рабочая программа основного общего образования Химия базовый уровень (для 8-9 классов образовательных организаций. Москва. Министерство Просвещения РФ. Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2021 г;
- Авторская программа Гара. Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара – 3-е изд., М.: Просвещение, 2019;
- Дидактические материалы Радецкий А. М. Химия: 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / А. М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2018.
- Гара Н. Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение;

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

1. «Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11. 1 CDforWindows».
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31> - единая коллекция ЦОР
3. <http://www.vasilyeva.21428s22.edusite.ru/p15aa1.html> - коллекция ЭОР
4. ЦОРы от Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Крупнейший каталог ЦОР в различных форматах <http://fcior.edu.ru>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог ЭОР для учителей-предметников <http://window.edu.ru>
7. Электронные образовательные ресурсы. Репозиторий планов-конспектов уроков, коллекция ЭОР <http://eorhelp.ru>

8. Всероссийский конкурс педагогического мастерства по применению ЭОР в образовательном процессе. <http://www.konkurs-eor.ru/materials>
9. ПЕДСОВЕТ.ORG. Медиатека, включающая ЦОР и методические разработки <http://pedsovet.org/m>
10. Сеть творческих учителей. Библиотека методик проведения уроков и готовых учебных проектов <http://www.it-n.ru>
11. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. Коллекция ЦОР <http://www.openclass.ru>
12. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
13. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog>
14. Тренажер «Облако знаний» Химия 8 класс. ООО «ФизиконЛаб»
15. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания». ООО химия 8-9 класс.

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебное оборудование:

1. Натуральные объекты: коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений.
6. Коллекция "Алюминий", Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки", Коллекция "Металлы и сплавы", Коллекция "Минералы и горные породы", Коллекция "Топливо", Коллекция "Чугун и сталь"
7. Комплект моделей кристаллических решеток, комплект моделей атомов для составления молекул со стержнями
8. Плакаты, стенды, учебные фильмы, электронные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», Таблица плакат «Растворимость кислот, солей и оснований в воде», Комплект видеофильмов по химии на DVD-Дисках, Таблица «Окраска индикаторов в различных средах».
9. Экранно-звуковые средства обучения: экран, компьютер, колонки.

Оборудование для проведения лабораторных, практических работ, демонстраций:

1. Химические реактивы и материалы: медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера; оксиды: меди (II), кальция, железа (III), магния; кислоты: соляная, серная, азотная, фосфорная; основания: - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25% водный раствор аммиака; соли: хлориды: натрия, меди (II), алюминия, железа(III); нитраты: калия, натрия, серебра; сульфаты: меди(II), железа(II), железа(III), аммония; йодид калия, бромид натрия.
2. Химическая посуда: соединитель стеклянный, переход стеклянный, колба коническая 250 мл, набор пробок резиновых, комплект мерных колб, комплект мерных цилиндров стеклянных, комплект ложек фарфоровых, комплект стаканов

химических, комплект стаканчиков для взвешивания (бюкс), комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса, комплект ступок с пестами, палочка стеклянная, трубка стеклянная 5 мм (комплект), набор флаконов 450 мл, набор склянок для растворов 250 мл (с притертой пробкой).

3. Химическое лабораторное оборудование общего назначения: Вытяжной шкаф лабораторный, шланг силиконовый 8 мм, зажим Мора, зажим винтовой, комплект ершей для мытья химической посуды, комплект средств индивидуальной защиты.

4. Оборудование и приборы для демонстрационного эксперимента: Чаша кристаллизационная, ложка для сжигания веществ, прибор для получения газов демонстрационный, пробирка ПХ-21, штатив демонстрационный химический, щипцы тигельные, спиртовка, зажим пробирочный.

5. Цифровая лаборатория: Датчик рН, Датчик электропроводности, Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов, Прибор для получения газов.