

Государственное общеобразовательное учреждение Республики Коми
«Республиканский центр образования»

Структурное подразделение
«Центр дистанционного обучения»

Принята
Педагогическим советом ЦДО
от 29.08.2023 г. протокол № 1

Утверждена
приказом ГОУ РК «РЦО»
от 31.08.2023 г. № 01-12/161

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«**ХИМИЯ. ПРАКТИКУМ**»

(наименование учебного предмета)

основное общее

(уровень образования)

2 года

(срок реализации программы)

Составитель: учитель биологии и химии Королёва Ю.В.

г. Сыктывкар

Пояснительная записка

Данная рабочая программа учебного предмета «Химия. Практикум» для 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.12.2010 № 1897 (в ред. от 08.11.2022);

Федеральной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, утвержденной Приказом Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 370 и размещенной на сайте fgosreestr.ru;

Разработана на основе федеральной рабочей программы среднего общего образования «Химия» для 8-9 классов (базовый уровень) и с учетом положения «Концепции развития химического образования в Российской Федерации», реализующих ООП, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации (ред. от 03.12.2019 N ПК-4вн).

Данная рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования ЦДО ГОУ РК «РЦО» и обеспечивает реализацию Учебного плана общеобразовательной программы основного общего образования (базового уровня) в части, формируемой участниками образовательных отношений, с опорой на электронные образовательные ресурсы по учебному предмету «Химия. Практикум», расположенные на образовательной среде ГОУ РК «РЦО» по адресу: <http://mood.rcoedu.ru/>

Вклад учебного предмета «Химия. Практикум» 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.

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.

Цели программы

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия. Практикум» 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.

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 обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

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 профессии и направленности дальнейшего обучения;

развитие функциональной грамотности, готовности к успешному взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему успешному образованию.

Задачи программы

Освоить важнейшие основные понятия и законы химии, химической символики;

Овладеть умениями наблюдать химические явления, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

Способствовать развитию познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе наблюдения за химическим экспериментом, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Способствовать воспитанию отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

Способствовать развитию навыков применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Особенности программы

Программа «Химия. Практикум» как часть учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами (ИУП), формируемыми в целях удовлетворения особых образовательных потребностей и интересов обучающихся ЦДО, которые относятся к категории дети-инвалиды и которым показано индивидуальное обучение. ИУП формируются на основе заявлений родителей (законных представителей) по выбору учебных предметов и курсов на учебный год.

Обучение обучающихся по программе осуществляется в ЦДО с применением дистанционных образовательных технологий индивидуально и не предполагает отчисление учащихся из общеобразовательных организаций по основному месту обучения, в которых они получают общее образование.

Многолетний опыт работы с учащимися данной категории с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ), необходимость учета конкретных ограничений обучающегося в отношении его возможностей восприятия, темпа работы, допустимой нагрузки, уровня предметной подготовленности определяет особенности данной программы и необходимость оптимизации форм представления учебного материала, разработки и создания учебно-образовательной среды, интенсифицирующей процесс обучения.

Данная программа расширяет и систематизирует теоретические сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях. Темы, рассматриваемые в программе, не выходят за рамки обязательного содержания учебной образовательной программы, однако они расширяют базовый курс. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию знаний, умений и навыков по химии.

Рабочая программа «Химия. Практикум» разработана с учетом категорий детей-инвалидов, находящихся на обучении в ЦДО, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, а также особенностей процесса обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

На обучении в ЦДО находятся следующие категории детей-инвалидов:

слабослышащие;

слепые и слабовидящие;

дети-инвалиды с нарушением опорно-двигательного аппарата;

дети-инвалиды с соматическими заболеваниями (при условии сохранности интеллектуальной сферы).

В процессе обучения детей-инвалидов педагогами используются специальные приёмы, формы и методы работы, которые обеспечивают усвоение рабочей программы учебного предмета в полном объёме.

1. Для слабослышащих обучающихся:

наличие визуального контакта, позволяющего детям-инвалидам держать в поле зрения педагога, в том числе видеть его лицо, артикуляцию, движения рук, иметь возможность воспринимать информацию слухозрительно и на слух, видеть фон за педагогом;

продуманность освещенности лица говорящего и фона за ним, использование современной электроакустической, в том числе звукоусиливающей аппаратуры;

регулирование уровня шума в помещении;

наличие текстовой информации, представленной в виде печатных таблиц на стендах или электронных носителях;

увеличение времени на выполнение самостоятельных работ.

2. Для слепых и слабовидящих обучающихся:

использование приемов алгоритмизации деятельности обучающихся;

использование приемов сочетания зрительной и слуховой информации;

использование приемов сочетания письменной и устной работы;

использование приемов снятия зрительной и тактильной утомляемости;

использование приемов, позволяющих выделить существенные признаки изучаемых предметов и процессов;

замена демонстрационных показов самостоятельными работами;

использование приемов конкретизации речи педагога;

соблюдение регламента зрительных (для слепых обучающихся с остаточным зрением) и тактильных нагрузок;

использование приемов, направленных на снятие зрительного и тактильного напряжения;
рациональное чередование тактильной нагрузки со слуховым, зрительным (для слепых обучающихся с остаточным зрением) восприятием учебного материала;

соблюдение режима физических нагрузок (с учетом противопоказаний);

обеспечение доступности учебной информации для непосредственного восприятия (с помощью остаточного зрения и/или осязания);

увеличение времени на выполнение самостоятельных работ (в 2 раза) и адаптация (в соответствии с особыми образовательными потребностями детей-инвалидов) текстового и иллюстративного материала;

доступность образовательной среды посредством использования учебников, дидактического материала и средств наглядности с увеличенным шрифтом;

использование персональных компьютеров или ноутбуков, оснащенных необходимым для данной категории обучающихся специальным программным обеспечением;

использование специальных тифлотехнических устройств, позволяющих преобразовывать визуальную информацию в речь и в рельефно-точечный шрифт.

3. Для детей-инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

использование наглядных (наблюдение, иллюстрация, демонстрация), практических (упражнение, виртуальная лабораторная работа, виртуальная практическая работа), словесных (рассказ, объяснение, беседа, работа с книгой) и двигательнo-кинестетических методов;

тщательный отбор материала (небольшой по объему, содержащий ограниченное количество новых сведений, достоверные и научно проверенные факты);

использование оптимального количества заданий с учетом возможностей и потребностей детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

постановка четких целей выполняемого задания;

анализ результатов каждого задания, осмысление причин ошибок и путей их устранения;

использование персональных компьютеров, технических приспособлений (специальная клавиатура с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш), различного вида контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, сенсорные планшеты), выносные кнопки, компьютерная программа «виртуальная клавиатура»;

увеличение времени на выполнение самостоятельных работ.

При работе с детьми-инвалидами с соматическими заболеваниями используются традиционные приёмы, методы и формы обучения.

Место учебного предмета в учебном плане ЦДО

Образовательная деятельность в ЦДО осуществляется по учебному плану, разработанному на учебный год, и организуется в соответствии с календарным учебным графиком. Количество часов, определенных учебным планом на каждый учебный предмет, предполагает освоение образовательной программы ФГОС ООО.

Данная рабочая программа предусматривает 68 часов (1 час в неделю, 34 учебных недели).

Для каждого года обучения предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса для реализации индивидуального учебного плана.

Рабочая программа учебного предмета «Химия. Практикум» обеспечивает реализацию модуля «Формы и способы организации урочной деятельности, направленные на реализацию РПВ» и достижение целей планируемых результатов рабочей программы воспитания.

Содержание учебного предмета

8 класс

Первоначальные химические понятия.

Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (4 ч)

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.

Тема 2. Вещества и химические реакции (9 часов).

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (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. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Закон сохранения массы веществ М. В. Ломоносова.

Важнейшие представители неорганических веществ.

Тема 3. Воздух, кислород. Понятие об оксидах (2 часа)

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах. Экологические проблемы загрязнения воздуха и разрушения озонового слоя.

Тема 4. Водород (1 ч) Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение. Понятие о кислотах и солях.

Тема 5. Количественные отношения в химии (2 часа). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Тема 6. Вода. Растворы (2 часа). Физические и химические свойства воды. Проблема загрязнения воды. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе.

Тема 7. Основные классы неорганических соединений (6 часов). Оксиды. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Получение. Основания. Классификация. Номенклатура. Химические свойства. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Химические свойства. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Соли. Номенклатура. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (3 часа). Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. 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.

Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (3 часа). Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Межпредметные связи.

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 класс

Вещество и химическая реакция.

Повторение материала, изученного в 8 классе (1 ч). Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Тема 1. Электролитическая диссоциация (4 ч). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

Тема 2. Основные закономерности химических реакций (4 ч). Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции. Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Неметаллы и их соединения.

Тема 3. Галогены (2 ч). Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Тема 2. Сера и ее соединения (2 ч). Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Серная кислота, физические и химические свойства. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Тема 3. Азот и фосфор (3 ч). Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Общие представления о соединениях азота: аммиаке, солях аммония, азотной кислоте. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.

Тема 4. Углерод и кремний (5 ч). Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Оксиды углерода, их действие на живые организмы. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Кремний, его физические и химические свойства. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV), кремниевой кислоте, силикатах. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон.

Металлы и их соединения.

Тема 5. Металлы и их соединения (8 ч). Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (использование видеоматериалов); процесса горения железа в кислороде (использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (использование видеоматериалов).

Химия и окружающая среда.

Тема 6. Химия и окружающая среда (3 ч)

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

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

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

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

Планируемые образовательные результаты изучения учебного предмета

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;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

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

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

Универсальными коммуникативными действиями

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

9) заинтересованность в совместной с учителем 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

10) 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;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8 класс

К концу обучения в 8 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

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) 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 химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 класс

К концу обучения в 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

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

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

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид

химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

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

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

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

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

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

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

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

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) знать реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать теоретическим путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент.

Система оценки достижения планируемых результатов РПУП «Химия. Практикум» включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

1) стартовую диагностику, которую учитель проводит в виде устного опроса в начале обучения учащегося по выбранному предмету с целью оценки готовности к изучению учебного предмета «Химия. Практикум»

2) текущую (в том числе тематическую) оценку, для которой учитель использует устные и письменные опросы, практические работы, самооценку, рефлексию, листы продвижения и иные формы и методы проверки с целью оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета.

3) промежуточную аттестацию в форме контрольной работы, которая нацелена на выявление достижений предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий, индивидуальной динамики освоения программы учебного предмета «Химия. Практикум».

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

8 класс

Раздел программы	№ урока в разделе/ № урока	Темы уроков	Формы и способы организации урочной деятельности, направленные на реализацию РПВ	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Первоначальные химические понятия (4 часа)	1/1	Тела и вещества.	Патриотическое воспитания: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию,	Урок 1. ИОС РЦО
	2/2	Вторые руки химика. Техника безопасности в кабинете химии.	понимание значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной	Урок 2. ИОС РЦО
	3/3	Физические и химические явления.	информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об	Урок 3. ИОС РЦО
	4/4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	устройстве мира и общества. Гражданское воспитание: представления о	Урок 4. ИОС РЦО
Вещества химические реакции (9 часов)	1/5	Кирпичики мироздания.	социальных нормах и правилах межличностных отношений, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в	Урок 5. ИОС РЦО
	2/6	Химический алфавит.	процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение с позиции нравственных и правовых норм с	Урок 6. ИОС РЦО
	3/7	Относительная атомная масса элемента и ее определение.	учётом осознания последствий поступков; Интеллектуальное	Урок 7. ИОС РЦО
	4/8	Расчеты по химическим формулам.	воспитание: мировоззренческие представления о веществе и химической	Урок 8. ИОС РЦО
	5/9	Расчеты по химическим формулам.	реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих	Урок 9. ИОС РЦО
	6/10	Решение задач с использованием понятия «моль».	основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных	Урок 10. ИОС РЦО
	7/11	Составление химических формул по валентности (практикум).	закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой,	Урок 11. ИОС РЦО
	8/12	Составление уравнений химических реакций.	о роли химии в познании этих закономерностей; а) познавательных мотивов, направленных на получение новых	Урок 12. ИОС РЦО
	9/13	Определение типа химической реакции.	знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и	Урок 13. ИОС РЦО
Воздух. Кислород. Понятие об	1/14	Кислород, как элемент и вещество.	явлений; б) познавательной и информационной культуры, в том числе	Урок 14. ИОС РЦО
	2/15	Реакции, которые происходят	навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; в) интереса к обучению и познанию,	Урок 15.

оксидах (2 часа)		вокруг нас с участием кислорода.	любопытности, Физическое воспитание: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятных вредных привычек (употребления ПАВ), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;	ИОС РЦО
Водород (1 час)	1/16	Водород как элемент и вещество.	Трудовое воспитание: ответственное выполнение домашних заданий, подготовка своего рабочего места, дисциплинированность и собранность, честность, усердие. Интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, Экологическое воспитание: 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; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, Духовно-нравственное воспитание: Осознание роли химии в решении глобальных проблем человечества. Анализ ценностных аспектов современной химии: использование атомной энергии в военных и мирных целях, загрязнение атмосферы, экологические проблемы, все это способствует восприятию учащегося себя - как гражданина, гуманиста, борца за мир. За «портретами и открытиями» стоит жизнь замечательных людей, которые прожили ее с целью прославления, для блага и гордости государства, для процветания и развития науки. Эстетическое воспитание. использование на уроке литературных произведений, в которых образно описываются научные явления, использование других объектов изобразительного искусства при объяснении материала (репродукций картин, изображений скульптур и др.) в качестве визуализации химических объектов и химических явлений.	Урок 16. ИОС РЦО
Количественные отношения в химии (2 часа)	1/17	Расчеты по уравнениям химических реакций.		Урок 17. ИОС РЦО
	2/18	Расчеты по уравнениям химических реакций.		Урок 18. ИОС РЦО
Вода. Растворы. (2 часа)	1/19	Вода.		Урок 19. ИОС РЦО
	2/20	Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества в растворе, массы воды.		Урок 20. ИОС РЦО
Основные классы неорганических веществ (6 часов)	1/21	Основные классы неорганических соединений.		Урок 21. ИОС РЦО
	2/22	Оксиды.		Урок 22. ИОС РЦО
	3/23	Основания.		Урок 23. ИОС РЦО
	4/24	Кислоты.		Урок 24. ИОС РЦО
	5/25	Соли.		Урок 25. ИОС РЦО
	6/26	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.		Урок 26. ИОС РЦО
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (3 часа)	1/27	Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.		Урок 27. ИОС РЦО
	2/28	Контрольная работа в рамках промежуточной годовой аттестации.		Урок 28. ИОС РЦО
	3/29	Практикум по составлению электронных и графических формул.		Урок 29. ИОС РЦО
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (3 часа).	1/30	Практикум по определению основных видов химической связи в соединениях.		Урок 30. ИОС РЦО
	2/31	Практикум по определению степени окисления элементов в соединениях.		Урок 31. ИОС РЦО

			Определенный порядок записи химических уравнений, данных условия задачи и расчеты в порядке, обеспечивающих лучшую наглядность восприятия.	
	3/32	Практикум по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	<p>Политехническое образование — формирование интереса к производственной деятельности, развитие технических способностей, нового экономического мышления, изобретательности, начал предпринимательства.</p> <p>10.Экономическое воспитание предполагает формирование представлений об экономических аспектах химического производства (комплексное использования сырья, внедрение мало- и безотходных технологий и т.д.).Формы реализации в учебном процессе: виртуальная экскурсия, проектная деятельность, виртуальная лаборатория, электронные квесты; участие в онлайн-олимпиадах, творческих и интеллектуальных конкурсах, онлайн-уроках от проекта «Экокласс», «Проектория», участие во Всероссийском химическом диктанте, школьной предметной декаде, виртуальных выставках.</p>	Урок 32. ИОС РЦО
Резерв	2 часа			
Итого за год	34 часа			

9 класс

Раздел программы	№ урока в разделе/№ урока	Темы уроков	Формы и способы организации урочной деятельности, направленные на реализацию РПВ	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение материала, изученного в 8 классе (1 час)	1/1	Вводный урок «Что мы помним с прошлого года?»	1.Патриотическое воспитания: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества,	Урок 1. ИОС РЦО
Электролитическая диссоциация (4 часа)	1/2	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.	Урок 2. ИОС РЦО
	2/3	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	2.Гражданское воспитание: представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;	Урок 3. ИОС РЦО
	3/4	Реакции ионного обмена, условия их протекания.	готовности оценивать своё поведение с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;	Урок 4. ИОС РЦО
	4/5	Решение заданий на составление реакции ионного обмена.	3. Интеллектуальное воспитание: мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующих современному	Урок 5. ИОС РЦО
Основные	1/6	Факторы, влияющие на скорость		Урок 6.

закономерности химических реакций (4 часа)		химической реакции. Химическое равновесие.	уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы,	ИОС РЦО
	2/7	Использование метода электронного баланса для ОВР различных типов.	взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; а) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для	Урок 7. ИОС РЦО
	3/8	Классификация химических реакций по различным признакам.	объяснения наблюдаемых процессов и явлений; б) познавательной и	Урок 8. ИОС РЦО
	4/9	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке.	информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной	Урок 9. ИОС РЦО
Галогены (2 часа)	1/10	Галогены.	литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;	Урок 10. ИОС РЦО
	2/11	Соляная кислота и ее соли.	в) интереса к обучению и познанию, любознательности,	Урок 11. ИОС РЦО
Сера и её соединения (2 часа)	1/12	Сера и кислород — представители VIA-группы.	4.Физическое воспитание: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и	Урок 12. ИОС РЦО
	2/13	Серная кислота и ее соли.	неприятия вредных привычек (употребления ПАВ), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;	Урок 13. ИОС РЦО
Азот и фосфор (3 часа)	1/14	Азот и фосфор — представители элементов VA-группы.	5.Трудовое воспитания: ответственное выполнение домашних заданий, подготовка своего рабочего места,	Урок 14. ИОС РЦО
	2/15	Азот, соединения азота.	дисциплинированность и собранность, честность, усердие.	Урок 15. ИОС РЦО
	3/16	Фосфор, соединения фосфора.	Интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии. 6.Экологическое	Урок 16. ИОС РЦО
Углерод и кремний (5 часов)	1/17	Углерод и кремний — представители IVA - группы.	воспитания: экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования,	Урок 17. ИОС РЦО
	2/18	Углерод. Соединения углерода.	понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания	Урок 18. ИОС РЦО
	3/19	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения.	ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять	Урок 19. ИОС РЦО
	4/20	Кремний. Соединения кремния.	знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой,	Урок 20. ИОС РЦО
	5/21	Обобщающий урок по теме: «Химия неметаллов».	повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения	Урок 21. ИОС РЦО
Металлы и их соединения (8 часов)	1/22	Общая характеристика металлов.	посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.	Урок 22. ИОС РЦО
	2/23	Щелочные металлы.		Урок 23. ИОС РЦО
	3/24	Щелочноземельные металлы.		Урок 24. ИОС РЦО
	4/25	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций.		Урок 25. ИОС РЦО
	5/26	Контрольная работа в рамках промежуточной годовой аттестации.		Урок 26. ИОС РЦО
	6/27	Алюминий. Соединения алюминия.		Урок 27. ИОС РЦО
	7/28	Железо. Соединения железа.		Урок 28. ИОС РЦО

	8/29	Обобщающий урок по теме: «Химия металлов».	7.Духовно-нравственное воспитание: Методы познания веществ и химических явлений, позволяют проникнуть в тайны мироздания, знания основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений о принципах химического производства, способствует формированию мировоззрения у обучающихся. Анализ ценностных аспектов современной химии: использование атомной энергии в военных и мирных целях, загрязнение атмосферы, экологические проблемы, все это способствует восприятию учащегося себя - как гражданина, гуманиста, борца за мир. За «портретами и открытиями» стоит жизнь замечательных людей, которые прожили ее с целью прославления, для блага и гордости государства, для процветания и развития науки. Нравственные аспекты можно найти в биографии любого выдающегося исследователя.	Урок 29. ИОС РЦО
Химия и окружающая среда (3 часа)	1/30	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека.		Урок 30. ИОС РЦО
	2/31	Основы экологической грамотности в химии.		Урок 31. ИОС РЦО
	3/32	Обобщающий урок: «Аукцион знаний».	8.Эстетическое воспитание. использование на уроке литературных произведений, в которых образно описываются научные явления, использование других объектов изобразительного искусства при объяснении материала (репродукций картин, изображений скульптур и др.) в качестве визуализации химических объектов и химических явлений. Большое значение в эстетическом воспитании обучающихся имеет и культура записи на виртуальной доске, распределение документов по папкам и ведение рабочего стола на компьютере. Определенный порядок записи химических уравнений, данных условия задачи и расчеты в порядке, обеспечивающих лучшую наглядность восприятия. 9. Политехническое образование: формирование интереса к производственной деятельности, развитие технических способностей, нового экономического мышления, изобретательности, начал предпринимательства. 10.Экономическое воспитание: формирование представлений об экономических аспектах химического производства (комплексное использования сырья, внедрение мало- и безотходных технологий и т.д.). Формы реализации в учебном процессе: виртуальная экскурсия, проектная деятельность, виртуальная лаборатория, электронные квесты; участие в онлайн-олимпиадах, творческих и интеллектуальных	Урок 32. ИОС РЦО

			конкурсах, онлайн-уроках от проекта «Экокласс», «Проектория», участие во Всероссийском химическом диктанте, школьной предметной декаде, виртуальных выставках.	
Резерв	2 часа			
Итого за год	34 часа			