

**Аннотация**  
**к рабочей программе учебного предмета «Химия»**  
**8-9 класс**  
**Базовый уровень**  
**2023-2024 учебный год**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» подготовлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);
- Федерального закона от 24 сентября 2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 27.07.06 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", Федеральному закону от 27.07.06 № 152-ФЗ "О персональных данных", Федеральному закону от 29.12.10 № 436-ФЗ "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию";
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2022 № 955 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся ФГОС общего образования и образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 05 декабря 2022 № 1063 « О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской федерации от 221 марта 2021г. № 1152;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.21 № 2;
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.20 № 28;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.11.2022, № 70809);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования" (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822);

- Письма Министерства просвещения РФ от 16.01.2023 №03-68 «О направлении информации» (информация о введении федеральных основных общеобразовательных программ);
- Письма Министерства просвещения РФ от 13.01.2023г. №03-49 «О направлении методических рекомендаций» освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования);
- Устава МАОУ СОШ № 69 города Тюмени в редакции от 01.02.2022 года;
- Учебного плана МАОУ СОШ №69 города Тюмени на 2023-2024 учебный год.

### **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания; Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии; учения о строении атома и химической связи; представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и

возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5-7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний - важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### **Цели учебного предмета «Химия»**

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели следующие цели:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

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

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

### **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии, - 136 часов: в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТЮМЕНИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 69  
ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
ИВАНА ИВАНОВИЧА ФЕДЮНИНСКОГО  
(МАОУ СОШ № 69 города Тюмени)

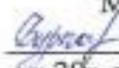
«Рассмотрено»

Руководитель МО

 / Нерадовская Н.А. /  
Протокол № 1 от « 28 » августа 2023г.

«Согласовано»

Методист

 /Буркова О.В./  
« 29 » августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Химия»  
предметной области «Естественно-научные предметы»  
для основного общего образования  
Срок освоения программы: 2 года (8 - 9 классы)

Разработчик(и) программы:  
учитель химии Елохина Г.А.

Тюмень, 2023 год

# 1.Содержание учебного предмета «Химия»

## 8 класс

### **Первоначальные химические понятия.**

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

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

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, 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).

### **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.

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. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические

свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей.

Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

**Химический эксперимент:** качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, соби́рание, 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, соби́рание, 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), 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».

**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).

**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.**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ - металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения.**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ - галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов,

характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.

Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.

Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах - и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота,

фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

#### **Металлы и их соединения.**

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

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

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

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

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

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

#### **Химия и окружающая среда.**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

**Химический эксперимент:** изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

#### **Межпредметные связи.**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется

через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

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

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

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

## **2. Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования.**

Изучение химии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

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

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

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

2) **гражданского воспитания:** представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, 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;

3) **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;

4) **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;

5) **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;

б) **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; 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.** В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности. Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) **базовые логические действия:** умение 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), проводить выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметны 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;

2) **базовые исследовательские действия:** умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат,

формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

**3) работа с информацией:** умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно- популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

**У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия:**

- умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- 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 другие);

**У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные действия:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах - веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;
- умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Предметные результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования.**

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

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

- 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 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 примерам
- 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 другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая

связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к 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;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности - анализ и синтез,

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

**3. Тематическое планирование учебного предмета "Химия" с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета с возможностью использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.**

Деятельность учителя с учетом федеральной рабочей программы воспитания

В реализации воспитательного потенциала урока педагог ориентируется на целевые приоритеты результатов в воспитании, развитие личности обучающихся, на достижение которых должна быть направлена его деятельность для выполнения требований ФГОС ООО и рабочей программы воспитания.

<b>Целевой приоритет воспитания на уровне ООО</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания</b>
<b>1. Гражданско-патриотическое воспитание:</b>	
1.1. знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, её территории, расположении;	1.1
1.2. осознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам;	1.2
1.3. понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства;	1.3
1.4. понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение;	1.4
1.5. имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях;	1.5
1.6. принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.	1.6
<b>2. Духовно-нравственное воспитание:</b>	
2.1. уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности;	2.1
2.2. осознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;	2.2
2.3. доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;	2.3
2.4. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки;	2.4

2.5.Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий;	2.5
2.6.Сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.	2.6
<b>3. Эстетическое воспитание:</b>	
3.1.способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей;	3.1
3.2.проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре;	3.2
3.3.проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.	3.3
<b>4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b>	
4.1.бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде;	4.1
4.2.владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе;	4.2
4.3.ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом;	4.3
4.4.сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учётом возраста.	4.4
<b>5. Трудовое воспитание:</b>	
5.1.сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества; проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; проявляющий интерес к разным профессиям;	5.1
5.2.участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.	5.2
<b>6. Экологическое воспитание:</b>	
6.1.понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;	6.1
6.2.проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;	6.2
6.3.выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.	6.3
<b>7. Ценности научного познания:</b>	
7.1.выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;	7.1
7.2.обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;	7.2
7.3.имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и	7.3

гуманитарной областях знания.	
-------------------------------	--

## 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя по реализации рабочей программы воспитания
		Всего	КР	ПР/ЛР			
Раздел 1	<b>Первоначальные химические понятия</b>	2		2			
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Химия в системе наук.	1			Объясняют, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения. Различают тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризуют положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументируют своё отношение к хемофилии и хемотобии. Характеризуют основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводят примеры материальных и знаковых или символьных моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирают объёмные и шаростержневые	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/main/</a>	1.3,1.5,5.1,5.2,6.1,6.2,7.1,7.2
2	Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии.						5.1,5.2,6.1,6.2,7.1,7.3

					модели некоторых химических веществ		
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»				Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/93666066-14b0-4623-9348-163e1b246aea">https://lesson.edu.ru/lesson/93666066-14b0-4623-9348-163e1b246aea</a>	5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей				Характеризуют основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводят примеры материальных и знаковых или символических моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирают объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»				Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.		5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.2

					Описывают химический эксперимент Делают выводы по результатам проведённого эксперимент		
6	Атомы и молекулы				Объясняют что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы. Различают простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливают причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. Формулируют основные положения атомно-молекулярного учения Называют и записывают знаки химических элементов. Характеризуют информацию, которую несут знаки химических элементов. Объясняют этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп Отображают состав веществ с помощью химических формул. Различают индексы и коэффициенты. Находят относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/</a>	3.1,4.1,4.2,5.1
7	Химические элементы. Символы химических элементов			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/</a>		3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3	
8	Простые и сложные вещества			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/</a>		3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3	
9	Атомно-молекулярное учение			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/</a>		5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3	
10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/</a>	1.3,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3	

					соединении. Транслируют информацию, которую несут химические формулы Объясняют что такое валентность.		
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса				Использовать внутри- и межпредметные связи.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
12	Массовая доля химического элемента в соединении				Вычислять молярный объём газов, относительную плотность газов, объёмные отношения газов		3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.				при химических реакциях. Использовать приведённые в учебниках и задачаниках алгоритмы решения задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
14	Расчёты по формулам химических соединений.				Формулируют закон сохранения массы веществ. Составляют на его основе химические уравнения. Транслируют информацию, которую несут химические уравнения.		3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
15	Физические и химические явления				Экспериментально подтверждают справедливость закона сохранения массы веществ	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/</a>	5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
16	Химическая реакция и ее признаки				классифицируют химические реакции по признаку числа и состава реакций новых знаний реагентов и продуктов.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/</a>	5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
17	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
18	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
19	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)						3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
20	Обобщение и систематизация знаний						6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

21	<b>Тематический контроль №1</b> по теме «Первоначальные химические понятия»						5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
Раздел 2	<b>Важнейшие представители неорганических веществ</b>	30		4			
22	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество.				<p>характеризуют объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывают её по объёму этой смеси. Описывают объёмный состав атмосферного воздуха и понимают значение постоянства этого состава для здоровья.</p> <p>Характеризуют озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывают физические и химические свойства, получение и применение кислорода.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводят, наблюдают и <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/">описывают химический эксперимент по получению</a>, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

					<p>Выполняют простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода. Собирают кислород методом вытеснения воздуха и распознают его. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают химический. Составляют отчёт по результатам проведенного эксперимента. Выделяют существенные признаки оксидов. Дают названия оксидов по их формулам. Составляют формулы оксидов по их названиям. Характеризуют таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь.</p>		
23	<p>Нахождение кислорода в природе. Физические и химические свойства кислорода (реакции горения). Оксиды</p>				<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/</a></p>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
24	<p>Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода Круговорот кислорода в</p>				<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/</a></p>	5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

	природе. Озон - аллотропная модификация кислорода.				Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме		
25	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях						3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
26	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя способы его предотвращения						1.3,1.5,3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
27	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»					3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3	
28	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе				Характеризуют состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами и его применением. Выполняют простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
29	Физические и химические свойства водорода.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.2
30	Применение и способы получения водорода в лаборатории.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/</a>	4.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.2
31	Кислоты и соли					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.2
32	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»						4.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.2
33	Молярный объём газов.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

					для получения водорода. Собирают водород методом вытеснения воздуха и распознают его. Составляют отчёт по результатам проведенного эксперимента. Анализируют состав кислот. Распознают кислоты с помощью индикаторов. Характеризуют представителей кислот: соляную и серную. Характеризуют растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения. Характеризуют соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. Записывают формулы солей по валентности. Называют соли по формулам. Используют таблицу растворимости для характеристики свойств солей. Проводят расчёты по формулам солей	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/</a>	.2,6.3,7.1,7.2
34	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/</a>	4.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
35	Вычисления объёмов газов по химическим уравнениям реакции					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/</a>	4.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
36	Физические и химические свойства воды				Составляют уравнения реакций с участием оснований. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты,	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
37	Основания					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
38	Вода как растворитель. Насыщенные и					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

	ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе				подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот. Наблюдают и описывают реакции. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы.		
39	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»					3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3	
40	<b>Тематический контроль №2</b> по теме «Кислород. Водород. Вода»					3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3	

41	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов:солеобразующие (основные,кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов.				Объясняют что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Характеризуют общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных).	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
42	Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.				Составляют уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдают и описывают реакции с участием оксидов. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
43	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований				Составляют уравнения реакций с участием оснований. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
44	Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.				Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
45	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот.				Наблюдают и описывают реакции. Проводят опыты, <a href="#">подтверждающие химические свойства кислот</a> , с соблюдением правил техники безопасности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
46	Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.				Наблюдают и описывают реакции. Проводят опыты, <a href="#">подтверждающие химические свойства кислот</a> , с соблюдением правил техники безопасности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
47	Соли номенклатура, способы получения, физические и химические свойства				Наблюдают и описывают реакции. Проводят опыты, <a href="#">подтверждающие химические свойства кислот</a> , с соблюдением правил техники безопасности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
48	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»				Наблюдают и описывают реакции. Проводят опыты, <a href="#">подтверждающие химические свойства кислот</a> , с соблюдением правил техники безопасности.		3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

49	Генетическая связь между классами неорганических соединений				<p>безопасности. Различают понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Характеризуют общие химические свойства солей.</p> <p>Составляют уравнения реакций с участием солей. Наблюдают и описывают реакции с участием солей. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства солей с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Характеризуют понятие «генетический ряд».</p> <p>Иллюстрируют генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль. Записывают уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.</p> <p>Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
50	Обобщение и систематизация знаний						3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
51	<b>Тематический контроль №3</b> по теме "Основные классы неорганических соединений"						3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
Раздел 3	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь.</b>	7	2	0			3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

	<b>Окислительно-восстановительные реакции</b>						
52	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</p>				<p>Объясняют признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывают химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументируют относительность названия «инертные газы». Объясняют что такое «амфотерные соединения». Наблюдают и описывают реакции между веществами. Характеризуют двойственный характере свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводят опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности. Различают естественную и искусственную классификации. Аргументируют отнесение Периодического закона к естественной классификации. Моделируют химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/</a></p>	<p>3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3</p>

					<p>или знаково-символической форме Объясняют что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовой число». Описывают строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получают информацию по химии из различных источников, анализируют её. Объясняют что такое электронный слой или энергетический уровень. Составляют схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке. Раскрывают физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объясняют закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах. Характеризуют химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументируют</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</p> <p>Определяют источники химической информации.</p> <p>Получают необходимую информацию из различных источников, анализируют её, оформляют информационный продукт, презентуют его, ведут научную дискуссию, отстаивают свою точку зрения.</p>		
53	<p>ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева.</p> <p>Короткопериодная и длиннопериодная формы ПСХЭ Д.И. Менделеева</p>				<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп.</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
54	<p>Периоды, группы, подгруппы</p> <p>Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</p>				<p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл.</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/</a>	1.3,3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
55	<p>Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы</p>				<p>Описывать и характеризовать кислородом и водой. 3. Галогены — самые активные неметаллы.</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
56	<p>Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д.И. Менделеева. И.</p>				<p>Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы, структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма).</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
57	<p>Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
58	<p>Закономерности изменения</p>					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

	радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин				Различать периоды, группы, А-иБгруппы. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Моделировать строение атома, используя компьютер. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/">ect/lesson/2049/</a>	.2,6.3,7.1,7.3
59	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
60	Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
61	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и химическая связь»					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
62	Степень окисления					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
63	Окислительно-восстановительные реакции					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
64	Окислители и восстановители					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/</a>	3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3
65	<b>Тематический контроль №4</b> по теме «Строение атома. Химическая связь»						3.1,5.1,5.2,6.1,6 .2,6.3,7.1,7.3

					атомных ядер.	
66	Годовая промежуточная аттестация					3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
67	Обобщение и систематизация знаний					3.1,5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
68	Обобщение и систематизация знаний					5.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

ЛР-лабораторная работа, ПР –практическая работа, РР – развитие речи

### 9 класс

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя по реализации рабочей программы воспитания
		всего	КР	ПР/ЛР			
Раздел1	<b>Вещество и химические реакции</b>	18	2	1			
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов.				раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов:		1.3,1.5,3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в				различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие		1.3,1.5,3.1,5.2,6.1,6.2,6.3

	Периодической системе и строением их атомов.				периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; Классифицировать химические реакции Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. Определять по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных		
3	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.					<a href="https://www.youtube.com/watch?v=XkCGf1QyJh0">https://www.youtube.com/watch?v=XkCGf1QyJh0</a> <a href="http://videouroki.net/video/28-kristallicheskiie-rieshietki.html">http://videouroki.net/video/28-kristallicheskiie-rieshietki.html</a>	1.3,1.5,3.1,5.2, 6.1,6.2,6.3,7.1, 7.3
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.						
5	<b>Входная контрольная работа №1</b>						1.3,1.5,3.1,5.2, 6.1,6.2,6.3,7.1, 7.3
6	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/</a>	

7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях				опытов. Участвовать в обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по термохимическому уравнению. Обобщать знания о растворах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/</a>	1.3,1.5,3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
8	Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе.				Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион».	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/</a>	1.3,1.5,3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
9	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.				Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
10	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений ОВР с использованием метода электронного баланса.				Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
11	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы.				Соблюдать правила техники безопасности. Обсуждать в	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
12	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3
13	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,6.3,7.1,7.3

	сокращённые ионные уравнения реакций.				группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена по уравнениям реакций. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций		
14	Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
15	Понятие о гидролизе солей				классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
16	Обобщение и систематизация знаний «ГЭД»				(по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
17	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»				раскрывать смысл основных химических понятий: катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции		4.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
18	<b>Тематический контроль №2</b> по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»						4.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
Раздел 2	<b>Неметаллы и их соединения.</b>	29	1	4			
19	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства				Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

	простых веществ - галогенов.				закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атомного номера. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
20	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород.				Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
21	Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
22	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
23	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
24	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.				Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
25	Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы				Описывать свойства веществ в	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
26	Сероводород, строение,					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/</a>	3.1,5.2,6.1,

	физические и химические свойства.				ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/">ct/lesson/2077/</a>	6.2,6.3,7.1,7.3
27	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).				Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
28	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение.					<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hNSRhZRL_w">https://www.youtube.com/watch?v=hNSRhZRL_w</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
29	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.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
30	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции						4.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

					Готовить компьютерные презентации		
31	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.				Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере молекулы фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Распознавать опытным	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
32	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
33	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
34	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
35	Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
36	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди,					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

	загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).				путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат- ионы, ион аммония. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.		
37	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
38	Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
39	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе				Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
40	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с				Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

	оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект.				Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать по химической формуле принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.		
41	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
42	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
43	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
44	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах - и их роли в жизни человека. Материальное единство				Записывать уравнения реакций в электронноионном виде. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ,	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

	органических и неорганических соединений.				карбонат- и силикат-ионы.		
45	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте				Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
46	Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
47	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
48	<b>Тематический контроль №3</b> по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
Раздел 3	<b>Металлы и их соединения.</b>	15	1	1			
49	Общая характеристика химических элементов - металлов на основании их положения в Периодической				Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3

	системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов.				атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в Агруппах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.		
50	Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/</a>	4.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
51	Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.				Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
52	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).					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
53	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
54	Щелочноземельные металлы					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2,

	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.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/">ct/lesson/3124/</a>	6.3,7.1,7.3
55	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
56	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
57	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.						3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
58	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.				Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа. Сравнивать отношение гидроксидов натрия и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид- ионы, ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Соблюдать технику безопасности, правильно обращаться с химической	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
59	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
60	Практическая работа № 6.						3.1,5.2,6.1,6.2,

	Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»				посудой и лабораторным оборудованием. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.		6.3,7.1,7.3
61	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции				Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.		3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
62	Обобщение и систематизация знаний					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/</a>	3.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
63	<b>Тематический контроль №4</b> по теме «Важнейшие металлы и их соединения»						4.1,5.2,6.1,6.2, 6.3,7.1,7.3
Раздел 4	<b>Химия и окружающая среда.</b>	5	0	0			
64	Вещества и материалы в повседневной жизни						1.3,3.1,5.2,6.1, 6.2,6.3,7.1,7.3

	<p>человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.</p>						
65	<p>Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p>						1.3,3.1,5.2,6.1, 6.2,6.3,7.1,7.3
66	<p>Обобщение и систематизация знаний за курс</p>						1.3,3.1,5.2,6.1, 6.2,6.3,7.1,7.3
67	<p>Обобщение и систематизация знаний</p>						1.3,3.1,5.2,6.1, 6.2,6.3,7.1,7.3
68	<p>Обобщение и систематизация знаний</p>						1.3,3.1,5.2,6.1, 6.2,6.3,7.1,7.3