

Негосударственная общеобразовательная автономная  
некоммерческая организация  
«ПАВЛОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Приказ № 219 – АДМ**  
**от «31» августа 2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ  
для 8-9 классов  
учителей Веселовой Л.А., Васюковой Е.Ю.

2023 г.

## Пояснительная записка

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

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.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие **цели**, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование 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.

Представленная программа реализуется в 8-9 классах. В 2023-2025 учебных годах. Уровень изучения предмета – базовый. Тематическое планирование рассчитано на два учебных часа в неделю, что составляет 68 учебных часов в год для 8-9 классов. Всего 136 часов.

## Содержание учебного предмета «Химия»

### Содержание обучения в 8 классе

#### Раздел 1. 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).

**Демонстрации.** Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Разделение смеси медного купороса и серы растворением. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород). Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

**Лабораторные опыты.** 1. Изучение свойств веществ. 2. Разделение смеси. 3. Физические явления и химические реакции. 4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. 5. Окисление медной пластинки (проволоки). 6. Разложение малахита. 7. Взаимодействие железа с раствором медного купороса.

**Практические работы.** 1. Очистка загрязненной поваренной соли.

**Типы расчетных задач.** 1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. 2. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. 3. Расчет молярной массы вещества. 4. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

#### Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ

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

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

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

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».

**Демонстрации.** Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Приемы тушения пламени. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. Восстановление оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа. Образцы неорганических и органических кислот. Действие кислот на индикаторы. Меры безопасности при работе с кислотами. Образцы различных солей. Обезвоживание медного купороса. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании.

Растворение окрашенной соли (медного купороса, хлорида никеля, перманганата калия) в воде. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца (II) («Золотой дождь»)). Растворимость спирта, ацетона, серной кислоты, бензина и четыреххлористого углерода в воде. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды (раствора сульфата натрия) электрическим током. Меры безопасности при работе с щелочами.

**Лабораторные опыты.** 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода. 9. Взаимодействие кислот с металлами. 10. Получение водорода и изучение его свойств. 11. Восстановление оксида меди (II) водородом. 12. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот. 13. Растворимость твердых веществ в воде. 14. Зависимость растворимости газов от температуры. 15. Ознакомление со свойствами щелочей. 16. Дегидратация гидроксида меди (II). 17. Ознакомление с образцами оксидов. 18. Реакция нейтрализации. 19. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 20. Реакции обмена в водных растворах.

**Практические работы.** 3. Получение и свойства кислорода. 4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. 5. Экспериментальное решение задач по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений».

**Типы расчетных задач.** 1. Вычисление относительной плотности одного газа по другому газу. 2. Вычисление количества молекул по известному количеству вещества. 3. Расчет выхода продукта химической реакции.

### **Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

#### **Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

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

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

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

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

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

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

**Химический эксперимент:** изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов,

иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

**Демонстрации:** Коллекция галогенов, халькогенов, щелочных и щелочноземельных металлов. Получение гидроксидов цинка и меди, их отношение к кислотам и основаниям. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами. Модели молекул (воды, углекислого и сернистого газов, пентахлорида фосфора, гексафторида серы). Образцы ионных и ковалентных соединений. Кристаллическая решетка хлорида натрия и хлорида цезия. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

**Лабораторные опыты.** 21. Получение гидроксида цинка и изучение его свойств. 22. Составление моделей молекул. 23. Возгонка иода.

### **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.

## **Содержание обучения в 9 классе**

### **Тема 1. 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.

**Демонстрации:** Модели молекул. Образцы ионных и ковалентных соединений. Кристаллическая решётка хлорида натрия и хлорида цезия. Модели кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и рН-метра. Разложение дихромата аммония («вулкан»). Медно-цинковый гальванический элемент. Электролиз водного раствора бромида меди (II). Экзотермические и эндотермические реакции (горение магния, разложение малахита). Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твёрдого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. Влияние катализатора на скорость реакции разложения пероксида водорода. Влияние температуры на смещение равновесия реакции димеризации диоксида азота.

**Лабораторные опыты.** 24(1)1. Изучение электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле. 25(2). Сравнение окраски индикаторов в разных средах. Определение кислотности среды. 26(3). Реакции обмена в растворах электролитов. 27(4). Гидролиз солей. 28(5). Окислительно-восстановительные реакции.

**Практические работы:** 1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## Тема 2. 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 противогаса, 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».

**Демонстрации:** Образцы простых веществ неметаллов. Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Горение фосфора и сурьмы в хлоре. Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Получение сероводорода и его горение на воздухе. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Растворение аммиака в воде («Аммиачный фонтан»). Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом («Дым без огня»). Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Осаждение кремниевой кислоты из раствора силиката.

**Лабораторные опыты.** 29(6). Качественные реакции на соляную кислоту. 30(7). Вытеснение галогенов друг другом из растворов солей. 31(8). Изучение свойств серной кислоты. 32(9). Изучение свойств водного раствора аммиака. 33(10). Изучение свойств раствора карбоната натрия.

**Практические работы:** 2. Получение аммиака и изучение его свойств. 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### Раздел 3. 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 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».

**Демонстрации.** Коллекция простых веществ – металлов. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Коллекция важнейших минералов металлов. Восстановление оксида железа (III) алюминием. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Коллекция «Алюминий и его сплавы». Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Коллекция «Железо и его сплавы». Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

**Лабораторные опыты.** 34(11). Физические свойства металлов. 35(12). Свойства гидроксида натрия.

**Практические работы:** 5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы».

#### **Тема 4. 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

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:

#### **патриотического воспитания:**

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

#### **гражданского воспитания:**

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

#### **ценности научного познания:**

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира, представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности

к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**формирования культуры здоровья:**

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

**трудового воспитания:**

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

**экологического воспитания:**

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

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:

**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 (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления - химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции - при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные

признаки изучаемых объектов - химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;

**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;

**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**

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.

#### **8 класс**

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 примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции; применять основные операции мыслительной деятельности - анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей - для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания - наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный); следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

### **9 класс**

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 (В-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 хлорид-, бромид-, 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).

### Тематическое планирование

#### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>					
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
	Резервное время	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
	<b>Итого по курсу</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

### Тематическое планирование

#### 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	7	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	Резервное время	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			

**Оценка метапредметных и личностных результатов** осуществляется в ходе наблюдения за деятельностью учеников при выполнении групповой работы, проектных работ, презентации результатов своей работы или работы группы в рамках урочной деятельности и участия в школьных мероприятиях.

Планируемые предметные результаты **оцениваются** в ходе тематического контроля по завершении раздела или темы. Промежуточный контроль позволяет осуществлять формирующее оценивание и корректировать работу по достижению обучающимися планируемых результатов. Итоговый контроль осуществляется по завершении каждого года обучения. Формы контроля в 8-ом и 9-ом классе: тестирование, проверочная работа, практическая и контрольная работа.

### **Условия реализации**

Обучение производится в специально оборудованных аудиториях и лабораториях, что позволяет полноценно проводить процесс обучения, в т.ч. химический эксперимент. Имеются кабинет для занятий с классом, оснащенный вытяжным шкафом для проведения демонстрационных экспериментов, и два кабинета-лаборатории для групповых занятий. Кабинеты оснащены проекционным техническим оборудованием, компьютерами, средствами наглядности и необходимым химическим оборудованием.

АНО «Павловская гимназия» является школой полного дня, что даёт возможность повысить эффективность освоения образовательной программы и достичь планируемых результатов.

Поурочное планирование

8 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем урока	Кол-во час	Практ. деятельность	Формы контроля	ЭОР
	<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b>	14	2	3	
1	Предмет химии. Вещества. Агрегатные состояния вещества Лабораторная работа №1 «Изучение свойств веществ»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/main/</a>
2	Практическая работа № 1 «Правила безопасности при работе в хим. лаборатории. Знакомство с лаб. оборудованием»	1	1	Практическая работа	
3	<i>Индивидуальные вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей</i> Лабораторная работа №2 «Разделение смеси»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/</a>
4	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли»	1	1	Практическая работа	
5	Физические и химические явления Лабораторная работа №3 «Физические явления и химические реакции»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/main/</a>
6	<i>Атомы. Химические элементы Молекулы.</i> Атомно-молекулярная теория	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/main/</a>
7	Закон постоянства состава веществ молекулярного строения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/</a>
8	<i>Классификация веществ. Простые и Сложные вещества</i> Лабораторная работа №4 «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/main/</a>
9	<i>Относительная атомная и молекулярная массы</i> Качественный и количественный состав вещества	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/main/</a>
10	Решение задач по теме « <i>Массовая доля химического элемента</i> »	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/train/#156725">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/train/#156725</a>
11	<i>Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/main/</a>
12	<i>Типы химических реакций</i>	1			

	Лабораторная работа №5 «Окисление медной пластинки. Разложение малахита. Взаимодействие железа с раствором медного купороса»				
13	Обобщающее повторение по теме «Первоначальные химические понятия»	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/48249/demonstration">https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/48249/demonstration</a>
14	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	1	К.р.	
	<b>Тема 2. Количественные отношения в химии. Стехиометрия</b>	<b>8</b>	–	–	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/</a>
15	Моль – единица количества вещества. <i>Молярная масса. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/train/#194684">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/train/#194684</a>
16	Вывод простейшей формулы вещества. Решение задач	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/</a>
17	Закон Авогадро. <i>Молярный объем газов. Нахождение объема газов по известному количеству вещества</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/main/</a>
18	<i>Относительная плотность газов</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/</a>
19	Решение расчетных задач с использованием уравнений реакций	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/</a>
20	<i>Расчеты по уравнениям реакций</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/train/#208117">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/train/#208117</a>
21	<i>Расчеты по уравнениям реакций с участием газов</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/</a>
22	Обобщающее повторение по теме «Количественные отношения в химии. Стехиометрия»	1		Про-вер. работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/train/#208117">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/train/#208117</a>
	<b>Тема 3. Кислород. Оксиды. Валентность</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>Прак траб.</b>	
23	Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода. Кислород, его распространенность в природе. Физические свойства кислорода.	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/4364/view">https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/4364/view</a>

	<i>Получение кислорода в лаборатории. Химические свойства кислорода</i> Лабораторная работа №6 «Получение кислорода разложением пероксида водорода»				
24	Практическая работа № 3 «Получение и свойства кислорода»	1	1	Практ работа	
25	<i>Валентность. Составление формул оксидов. Классификация оксидов, кратко о свойствах</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/main/</a>
26	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных (инертных) газах. Токсичные вещества в воздухе. <i>Горение веществ на воздухе</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/main/</a>
27	<i>Получение кислорода в промышленности, его применение</i>	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/4521/view">https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/4521/view</a>
28	Обобщающее повторение по теме «Кислород. Оксиды. Валентность»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/train/#194504">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/train/#194504</a>
<b>Тема 4. Водород. Кислоты. Соли</b>		<b>5</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	
29	Водород – химический элемент и простое вещество. Распространенность водорода в природе Физические свойства водорода. <i>Получение водорода в лаборатории</i> Лабораторная работа №7 «Получение водорода и изучение его свойств»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/main/</a>
30	<i>Химические свойства водорода. Применение водорода. Получение водорода в промышленности.</i> Лабораторная работа №8 «Восстановление оксида меди (II) водородом»	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/5098/view">https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/5098/view</a>
31	<i>Кислоты: номенклатура, классификация, физ и хим. свойства, действие на индикаторы</i> Лабораторная работа №9 «Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/main/</a>
32	<i>Соли: номенклатура, физ. и хим. свойства, применение</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/main/</a>
33	Обобщающее повторение по теме «Водород. Кислоты. Соли»	1		Про- вер. работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/">3119/train/#208161</a>
	<b>Тема 5. Вода. Растворы. Основания</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
34	Вода. <i>Растворы</i> . Растворимость твердых веществ в воде. Растворимость газов и жидкостей в воде Лабораторная работа №10 «Растворимость твердых веществ в воде. Зависимость растворимости газов от температуры»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/</a>
35	<i>Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества</i>	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/8076">https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/8076</a>
36	Практическая работа № 4. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1	1	Практ работа	<a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/8113">https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/8113</a>
37	<i>Решение задач по теме «Приготовление растворов»</i>	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer/3/lesson/8113/demonstration">https://uchebnik.mos.ru/composer/3/lesson/8113/demonstration</a>
38	<i>Химические свойства воды</i>	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/5438">https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/5438</a>
39	<i>Основания: номенклатура, классификация, физ. и хим. свойства, получение, разложение нерастворимых и применение</i> Лабораторная работа №11 «Ознакомление со свойствами щелочей и нерастворимых оснований»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/</a>
40	Обобщающее повторение по темам «Кислород. Оксиды. Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода. Растворы. Основания»	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/app_player/12672">https://uchebnik.mos.ru/app_player/12672</a>
41	Контрольная работа № 2 по темам «Кислород, Водород. Вода»	1	1	Контр работа	
	<b>Тема 6. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	



42	<i>Взаимодействие веществ, обладающих кислотными и основными свойствами. Реакция нейтрализации</i> Лабораторная работа №12 «Реакция нейтрализации. Реакция обмена»	1			<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o5BeBQHo4k8">https://www.youtube.com/watch?v=o5BeBQHo4k8</a>
43	<i>Общая характеристика оксидов. Физ и хим свойства. Взаимодействие оксидов с кислотами и основаниями. Взаимодействие оксидов между собой</i> Лабораторная работа №13 «Ознакомление с образцами оксидов. Взаимодействие основных оксидов с кислотами»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/</a>
44	Реакции обмена в водных растворах <i>Свойства кислот</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/main/</a>
45	<i>Свойства оснований</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/main/</a>
46	<i>Свойства солей</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/main/</a>
47	<i>Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/</a>
48	Решение задач по теме «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ»	1			<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-8/khimiya/24-04-khimiya-8-reshenie-zadach-po-teme-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-vazhnejshimi-klassami-neorganicheskikh-veshhestv-485aed5da56fbf35b7afb04bf496c57a/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-8/khimiya/24-04-khimiya-8-reshenie-zadach-po-teme-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-vazhnejshimi-klassami-neorganicheskikh-veshhestv-485aed5da56fbf35b7afb04bf496c57a/</a>
49	Практическая работа № 5 «Экспериментальное решение задач по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений»	1	1	Практ работа	<a href="https://uchebnik.mos.ru/eplayer/books/25142/versions/2.0/chapters/Chapter070/index.xhtml#page-240">https://uchebnik.mos.ru/eplayer/books/25142/versions/2.0/chapters/Chapter070/index.xhtml#page-240</a>

50	Обобщающее повторение по теме «Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений»	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/composer/3/lesson/47470/demonstration">https://uchebnik.mos.ru/composer/3/lesson/47470/demonstration</a>
51	Контрольная работа № 3 «Основные классы неорганических соединений»	1		Контр работа	
	<b>Тема 7-8. Периодический закон и Периодическая система хим. элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
52	Первые попытки классификации химических элементов. <i>Амфотерные оксиды и гидроксиды</i> Лабораторная работа №14 «Получение гидроксида цинка и изучение его свойств»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/main/</a>
53	Решение задач по теме «Амфотерные оксиды и гидроксиды»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2684/train/#194460">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2684/train/#194460</a>
54	<i>Периодический закон. Периоды Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/train/#194700">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/train/#194700</a>
55	<i>Ядро атома. Порядковый номер элемента. Изотопы. Электроны в атоме. Орбитали</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/main/</a>
56	Строение электронных оболочек атомов. Решение задач на составление электронных конфигураций атомов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/main/</a>
57	<i>Изменение свойств элементов в периодах и главных подгруппах. Электроотрицательность</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/main/</a>
58	Контрольная работа № 4 по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома»	1			
	<b>Тема 9. Химическая связь</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
59	<i>Химическая связь. Энергия химической связи. Ковалентная связь. Ковалентная неполярная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол</i>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/main/</a>

60	<i>Полярная ковалентная связь.</i> Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы. Понятие о диполе	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/main/</a>
61	<i>Ионная связь.</i> Координационное число. Свойства веществ с ионной связью. Отличие ионной и ковалентной связи	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/train/#208255">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/train/#208255</a>
62	<i>Металлическая связь.</i> Свойства металлов, обусловленные металлической связью	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/main/</a>
63	<i>Кристаллические и аморфные вещества.</i> Понятие о кристаллической решетке. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/train/#208270">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2438/train/#208270</a>
64	Обобщение по теме «Химическая связь»	1		Про- вер. работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3093/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3093/main/</a>
65	Обобщающее повторение за курс химии 8 класса	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194609">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194609</a>
66	Итоговая Контрольная работа № 5 за курс химии 8 класса	1		Контр работа	
67	Анализ КР. Работа над ошибками	1			
68	Решение задач и упражнений	1			
69	Резерв	1			
70	Резерв	1			

### Поурочное планирование

#### 9 класс

№ пп	Наименование раздела и тем урока	Кол-во часов	Практ. деятельность	Формы контроля	ЭОР
	<b>Раздел 1. Вещество и химическая реакция</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>ПрР КР</b>	
	<b>1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса химии 8 класса</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов.	1			Библиотека ЦОК

	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.				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2	Амфотерность веществ	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3	Строение вещества: виды химической связи. Химическая связь, ее характеристики, виды (КП, КНП, ионная, мет) и механизм ее образования (обменный и донорно-акцепторный). Отличие ионной и ковалентной связи. Сходство и отличие различных типов хим. связи	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
4	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
5	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>Практ работа</b>	
6	Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Диссоциация кислот, оснований и солей	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
7	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Лабораторная работа №8 «Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа(III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа(III)»	1	ЛР		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
8	Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об	1	ЛР		Библиотека ЦОК

	электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Лабораторная работа №9 «Общие свойства кислот» Лабораторная работа №10 «Общие свойства щелочей» Лабораторная работа №11 «Свойства растворов солей»				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
9	<b>Практическая работа №1</b> «Экспериментальное решение задач «Электролитическая диссоциация»	1	1	<b>Практ работа</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
10	Гидролиз солей. Кислотность среды. Водородный показатель	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>3. Основные закономерности химических реакций</b>		<b>7</b>	<b>-</b>	<b>Контр работа</b>	
11	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	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
12	Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Лабораторные работы № 5-7 «Влияние концентрации на скорость химической реакции. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции. Влияние катализатора на скорость химической реакции»	1	ЛР		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
13	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
14	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
15	Решение задач и ОВР	1			Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
16	Обобщение по теме «Химическая реакция»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
17	<b>Контрольная работа № 1</b> «Химическая реакция»	1		<b>Контр работа</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>		<b>25</b>	<b>2</b>	<b>ПрР КР</b>	
<b>1. Общая характеристика хим. элементов 7А группы</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
18	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). Лабораторная работа №13 «Рассмотрение образцов природных галогенидов»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Лабораторная работа №14 «Изучение свойств соляной кислоты как электролита. Качественная реакция на хлорид-ион»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
20	Галогены (фтор, бром, йод) Лабораторная работа №15 «Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой»		ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
21	Решение задач и упражнений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>2. Общая характеристика хим. элементов 6А группы. Сера и ее соединения</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
22	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.	1	ЛО		Библиотека ЦОК

	Нахождение серы и её соединений в природе. Аллотропные модификации кислорода и серы.				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
23	Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Химические свойства серы.	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства. Сульфиды. Качественная реакция на сероводород и сульфиды Лабораторная работа №16 «Качественная реакция на сульфид-ион. Рассмотрение образцов природных сульфидов»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
25	Оксиды серы как представители кислотных оксидов.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
26	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Лабораторная работа №17 «Изучение свойств раствора серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Рассмотрение образцов природных сульфатов»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
27	Применение. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Обобщение и закрепление «Неметаллы 7-6 групп»	1		Самост работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>3. Общая характеристика хим. элементов 5А группы. Азот, Фосфор и их соединения</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>Практ работа</b>	
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

30	<b>Практическая (лабораторная) работа № 2 «Получение аммиака и изучение его свойств»</b>	1	1	Практ работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
31	Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
32	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
33	Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Лабораторная работа №18 «Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты. Качественная реакция на фосфат-ион.	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
34	Обобщение и закрепление «Неметаллы 5 группы»	1		Самост работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>4. Общая характеристика зим. Элементов 4А группы. Углерод и Кремний и их соединения</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>ПрР КР</b>	
35	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.	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
36	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.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
37	<b>Практическая (лаб) работа № 3 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»</b>	1	1	Практ. работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
38	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.	1	ДО		Библиотека ЦОК



	Взаимопревращение карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
39	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.	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
40	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. Лабораторная работа №20 «Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов»	1	ДО ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
41	Обобщение по теме «Неметаллы»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
42	<b>Контрольная работа № 2 «Неметаллы»</b>	1		К.р.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>		<b>20</b>	<b>1</b>	<b>ПрР КР</b>	
<b>1. Общие свойства металлов</b>		<b>4</b>			
43	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.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

44	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Лабораторная работа №21 «Описание физических свойств образцов металлов»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
45	Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии.	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
46	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Лабораторная работа №26 «Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>2. Важнейшие металлы и их соединения</b>		<b>16</b>	<b>1</b>	<b>Практ работа</b>	
47	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. Лабораторная работа №22 «Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
48	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).	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
49	Жёсткость воды и способы её устранения.	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
50	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	1	ДО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
51	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Лабораторная работа №23 «Амфотерность гидроксида алюминия»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
52	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И.	1	ЛО		Библиотека ЦОК

	Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Лабораторная работа №24 «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Получение сульфата железа (II). Получение гидроксида железа (II)»				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
53	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение. Лабораторная работа №25 «Получение гидроксида железа (III). Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты»	1	ЛО		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
54	Решение задач и упражнений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
55	<b>Практическая работа №4</b> «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	1	<b>1</b>	<b>Практ работа</b>	
56	Генетические связи соединений металлов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
57	Повторение и обобщение по теме «Металлы и их соединения»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
58	<b>Проверочная работа «Металлы и их соединения»</b>	1		ПР	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
59	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
60	Закономерности изменения свойств соединений элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
61	Решение задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
62	<b>Итоговая контрольная работа № 3 за курс неорганической химии</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	

63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
64	Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
65	Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
66	Резерв	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
67	Резерв	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
68	Резерв	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

### Учебно-методический комплект

1. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 8 класс. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.
2. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 9 класс. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.
3. Еремин В. В. Химия. 8 кл. Методическое пособие / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – М.: Дрофа, 2013.
4. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.
5. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2016.
6. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.

### ЦОР и ЭОР

<https://resh.edu.ru/> - Портал «Российская электронная школа»

<https://www.mos.ru/city/projects/mesh/children/?ysclid=17d1apfxd2255480057> - Портал «Московская электронная школа»

<http://www.chem.msu.ru/rus/history/element/welcome.html> - Открытие элементов и происхождение их названий (по материалам книги проф. Химического факультета МГУ Н.А. Фигуровского "Открытие элементов и происхождение их названий" (Москва, Наука, 1970)

<http://chemistry-chemists.com/Search.html> - журнал «Химия и химики»