

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2
Василеостровского района
Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 2
Протокол № 1
от « 31 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 136
от «31» августа 2021 г.
Директор ГБОУ СОШ №2

Е.В.Поздняков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
химия

на 2021-2022 учебный год

Класс: 9

Количество часов:

2

в неделю

68

в год

ФИО учителя:

Дроботова Ирина Владимировна

Рабочая программа
разработана в
соответствии с

ФГОС

ФГОС или федеральным компонентом
государственных образовательных стандартов

Рабочая программа
разработана на основе

Авторской программы Габриеляна О.С.
программы по предмету или авторской программы

Учебник:

Химия 9

название

Габриелян О.С.

автор

Просвещение

издательство

2019

год издания

20 21 - 20 22 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на усвоение обязательного минимума, соответствующего стандартам Министерства образования Российской Федерации.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса.

Рабочая программа представляет собой целостный документ, включающий разделы: пояснительная записка, основное содержание, учебно-тематический план, требования к уровню подготовки обучающихся, приложение (календарно-тематическое планирование, УМК, контрольные тесты).

1.1. Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа.

Статус документа

Данная рабочая программа составлена на основании:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (далее – ФЗ-273)
2. Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее - ФБУП-2004)
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
5. Фундаментального ядра содержания общего образования;
6. Примерной основной общеобразовательной программы образовательного учреждения ГБОУ СОШ № 2
7. Авторской программы «Химия» под редакцией О.С.Габриеляна, А.В. Купцовой (базовый уровень).
8. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
9. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
10. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).
11. Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-

19), утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 (далее - СанПиН 3.1/2.4.3598-20).

1.2. Цели и задачи.

Основными целями образовательной программы «Химия» в 9 классе являются:

- формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- овладение умениями работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, описывать их результаты, формулировать выводы; безопасно и экологически грамотно обращаться с веществами в быту и на производстве;
- развитие интереса к изучению химии, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс, применение полученных знаний, умений для решения практических задач в повседневной жизни.
- Достижение поставленных целей при разработке и реализации данной образовательной программы предусматривает решение следующих основных задач:
 - обеспечение соответствия образовательной программы «Химия» требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
 - обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;
 - организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
 - учебно-исследовательское проектирование обучающихся при поддержке педагогов;
 - сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

1.3. Сведения о программе.

Данная рабочая программа по химии определяет наиболее оптимальные и эффективные для данных классов содержание, формы, методы и приемы организации образовательного процесса с целью получения результата, соответствующего требованиям стандарта.

1.4. Обоснование выбора программы.

Программа О.С.Габриеляна, А.В. Купцовой используется для обучения учащихся в общеобразовательных классах, реализует требования Федерального компонента государственного стандарта по химии. Используемый учебник имеется в федеральном перечне учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020/2021 учебный год. Соблюдается преемственность в обучении: учащиеся в 8 классе обучались по учебнику и программе О.С. Габриеляна, И.Г.Остроумовой, С.А.Сладкова, в 9 классе учащиеся также будут обучаться по учебнику и программе этих авторов. Учебное содержание программы О. С. Габриеляна, А.В. Купцовой базируется на следующих идеях:

- Материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- Ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- Взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;

- Развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- Генетическая связь между веществами.

Содержание этих идей отражено в учебных блоках, структурировано по темам и детализировано, направлено на достижение целей химического образования.

1.5. Информация о внесенных изменениях.

Рабочая программа имеет ряд небольших отличий от рабочей программы под редакцией О.С.Габриеляна, А.В. Кузнецовой это связано с необходимостью повторения темы «ОВР», которая изучалась дистанционно в конце 2019-2020 учебного года.

1.6. Определение места и роли предмета в овладении требований к уровню подготовки обучающихся.

Рабочая программа «Химия» разработана в соответствии с учебным планом для ступени основного общего образования. Химия в основной школе изучается в 8 и 9 классе. Общее число учебных часов за два года обучения – 136, из них 68 ч (в неделю: 2 часа) в 9 классе.

1.7. Информация о количестве учебных часов.

В соответствии с учебным планом, а также годовым календарным учебным графиком рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов в год (2 часа в неделю).

1.8. Формы организации образовательного процесса.

Основной формой организации образовательного процесса является урок.

1.9. Технологии обучения.

Урок предполагает использование определенных образовательных технологий, т.е. системной совокупности приемов и средств обучения и определенный порядок их применения. На этапе углубления и расширения изученного материала новым будет использована технология проблемно-диалогического обучения, которая предполагает открытие нового знания самими обучающимися.

При проблемном введении материала методы постановки проблемы обеспечивают формулирование учащимися вопроса для исследования или темы урока, а методы поиска решения организуют «открытие» знания школьниками.

Целесообразно использовать некоторые приемы развития критического мышления - «Кластеры») для развития интеллектуальных умений учащихся.

Для развития коммуникативных навыков детей и при изучении нового материала и при контроле востребованы технология диалогового взаимодействия.

1.10. Механизмы формирования ключевых компетенций:

Содержание раздела «Химия. 9 класс» также в значительной степени опирается на материал курса основной школы «Биология», «Физика» и «Математика». Этот раздел химии должен не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении дальнейших разделов химии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

Личностными результатами обучения химии в основной школе является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения.

Важнейшие личностные результаты обучения химии:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Важнейшие метапредметные результаты обучения химии:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, делать обобщение, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью; монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.

1.11. Виды и формы контроля.

Согласно уставу ГБОУ СОШ №2 и локальному акту образовательного учреждения основными видами контроля считаются:

- текущий (на каждом уроке),
- тематический (осуществляется в период изучения той или иной темы),
- промежуточный (ограничивается рамками четверти, полугодия),
- итоговый (в конце года).

Кроме вышеперечисленных, немаловажен ГИА для учащихся, выбравших предмет Химия для итоговой аттестации в формате ОГЭ.

Формами контроля могут быть:

- зачет
- практическая работа
- лабораторная работа
- контрольная работа
- тестирование
- доклады, рефераты, сообщения
- результат моделирования и конструирования
- рейтинг
- результаты проектной и исследовательской деятельности учащихся
- рефлексия.

1.12. Требования к уровню подготовки учащихся по химии

Предметными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Планируемые результаты освоения учебного предмета Предметные результаты

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

I. Личностные результаты:

- 1) осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

- 2) формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

II. Метапредметные результаты:

- 1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявления причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

III. Предметные результаты:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание курса химии 9 класса.

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (4 часа)

Строение атома. Химическая связь, ее виды. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, **изменению степеней окисления элементов**, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. ОВР. Метод электронного баланса. Понятие о скорости химической реакции (1 час). Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации, возможен мысленный эксперимент:

- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади
- соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой») (Мультимедийно).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
- Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца или каталазы картофеля.

Химические реакции в растворах (10 часов).

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации.

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

- Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа (III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

- Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории
- электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

Неметаллы и их соединения (25 часов)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, йодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI). серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота.

Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения.

Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства.

Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле

по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов.

Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации (в т.ч. мультимедийные)

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей

- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского.
- Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».

- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

- Изучение свойств соляной кислоты.
- Изучение свойств серной кислоты.
- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Металлы и их соединения (17 часов).

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации в т.ч. мультимедийно:

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой (возможно мультимедийно).
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент)
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа (II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

- Получение жесткой воды и способы её устранения.
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда (2 часа).

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

- Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному Государственному Экзамену (7 часов).

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

УМК «Химия. 9 класс»

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Приборы для очистки и дезинфекции воздуха, санитайзеры, повязки, перчатки.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ:

1. Коллекция «Каменный уголь»
2. Коллекция «Минералы и горные породы»
- 3.. Коллекция «Топливо»

РАЗДАТОЧНЫЕ КОЛЛЕКЦИИ

1. Коллекция «Алюминий»
2. Коллекция «Металлы»
3. Коллекция «Чугун и сталь»
4. Коллекция «Пластмассы».

МОДЕЛИ

1. Модель демонстрационная кристаллической решетки хлорида натрия
2. Модели демонстрационная кристаллической решетки железа, магния
3. Модель демонстрационная кристаллической решетки диоксида углерода, алмаза, графита
4. Наборы моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул.

ПРИБОРЫ, НАБОРЫ ПОСУДЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

1. Набор склянок для растворов
2. Штатив лабораторный
3. Ложка для сжигания веществ
4. Набор склянок для лабораторных работ
5. Сетка латунная
6. Прибор для получения газов
7. Штатив универсальный химический
8. Термометр спиртовой
9. Спиртовка лабораторная литая

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ НА ПЕЧАТНОЙ ОСНОВЕ

1. Таблица «Периодическая система элементов Д. И. Менделеева»

2. Таблица «Растворимость кислот, оснований, солей в воде»
3. Электрохимический ряд напряжений металлов;
4. Комплект таблиц по неорганической химии. «Строение вещества. Химическая связь»
5. Комплект таблиц «Растворы. Электролитическая диссоциация».
6. Комплект таблиц по органической химии «Номенклатура».
7. Комплект таблиц «Правила техники безопасности».

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Видеоуроки, «Видеоуроки. NET», электронные тетради.

CD, DVD-диски: «Уроки химии КиМ.», «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Виртуальная лаборатория», «Репетитор по химии», «Школьный химический эксперимент», видеофильмы, компьютерные презентации.

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ
I	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		
II	Тема: Химические реакции в растворах	10	1	1
III	Тема Неметаллы и их соединения	25	1	4
IV	Тема Металлы и их соединения	17	1	2
V	Химия и окружающая среда	2		
VI	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	7	1	
<i>Резерв</i>		2		
Итого		68	3	7

Календарно-тематическое планирование уроков химии в 9 классах

Номер урока п/п	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Домашнее задание	Дата (план)	Дата (факт)
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)						
1	Строение атома, типы химической связи.	Атом, его составные части. Завершение внешнего энергетического уровня различными способами. Химическая связь: ионная, ковалентная, металлическая.	<i>Уметь</i> давать характеристику атомам элементов, определять металличность или неметалличность элемента. Понимать способ достройки ВЭУ и определять т.о. способность атомов элемента образовывать химические связи разного типа. <i>Раскрывать</i> взаимосвязь между строением атома и его способностью к образованию химических связей.			
2	Степень окисления. Типы химических реакций.	Степень окисления атома элемента в простом и сложном веществах. Возможности изменения С.О. Некоторые свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.	<i>Объяснять понятия</i> «Степень окисления», «окислитель», «восстановитель», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые			

			реакции», «необратимые			
3	Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.	Понятия окисления и восстановления, окислитель и восстановитель. Шкала степеней окисления и движение по ней. ОВР. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	реакции», «необратимые <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.			
4	Классификация химических реакций. ОВР.	Классификация химических реакций по различным признакам. Определение ОВР среди реакций по изменению С.О.	Знать понятия: «реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Объяснять</i> понятия			

			<p>«химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена» <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>			
5	<p>Понятие о скорости химической реакции. Катализ.</p>	<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. Демонстрации. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от кон - центрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p>	<p><i>Объяснить</i>, что такое «скорость химической реакции». <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения V_p. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии <i>Проводить</i> мысленный эксперимент, подтверждающий зависимость скорости химической реакции от различных факторов (на бытовых примерах).</p>			
Тема: Химические реакции в растворах электролитов (10 ч)						
6	<p>Электролитическая Диссоциация.</p>	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты</p>	<p><i>Характеризовать</i></p> <p style="text-align: right;">поня</p>			

		<p>диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность</p> <p>Лабораторные опыты. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.</p>	<p>тия</p> <p>«эле</p> <p>ктролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.</p>			
7	<p>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).</p>	<p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Демонстрации. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p>	<p><i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).</p>			

8	Химические свойства кислот как электролитов	<p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Лабораторные опыты. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II). Взаимодействие кислот с металлами.</p>	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского</p>			
---	---	---	--	--	--	--

			(родного) языка и языка химии			
9	Химические свойства кислот как электролитов	<p>Лабораторные опыты. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами. Качественная реакция на карбонат-ион. Получение студня кремниевой кислоты. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.</p>	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p>			

			<p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>			
10	<p>Химические свойства оснований как электролитов</p>	<p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. Качественная реакция на катион аммония. Получение гидроксида меди (II) и его разложение</p>	<p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот с</p>			

			помощью русского (родного) языка и языка химии			
11	Химические свойства солей как электролитов	<p>Общие химические свойства средних солей:</p> <p>взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>Взаимодействие карбонатов с кислотами. Получение гидроксида железа (III). 31.</p> <p>Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)</p>	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием солей</p>			

			с помощью русского (родного) языка и языка химии			
12	Понятие о гидролизе солей	<p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой.</p> <p>Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты.</p> <p>Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты.</p> <p>Водородный показатель (рН).</p> <p>Демонстрации. Определение характера среды в растворах солей</p>	<p><i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером её гидролиза.</p> <p><i>Анализировать</i> среду раствора соли с помощью индикаторов.</p> <p><i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа её формулы</p>			
13	<i>Практическая работа 1.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i></p>			

			<p>реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>			
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»					
15	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»					
Тема Неметаллы и их соединения (25 ч)						
16	Общая характеристика неметаллов	<p>Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности.</p> <p>Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Демонстрации. Коллекция</p>	<p><i>Объяснить</i>, что такое неметаллы.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов.</p> <p><i>Объяснить</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i></p>			

		<p>неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля</p>	<p>свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.</p> <p><i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл»</p>			
17	<p>Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов</p>	<p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения</p>	<p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного.</p>			

		<p>в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p> <p>Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей</p>	<p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ</p>			
18	Соединения галогенов	<p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.</p> <p>Демонстрация. Коллекция природных соединений хлора.</p> <p>Лабораторный опыт. 32. Распознавание галогенид-</p>	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов.</p> <p><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-</p>			

		ионов	<p>следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p>			
19	<i>Практическая работа 2.</i> Изучение свойств соляной кислоты	Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты:	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными</p>			

		<p>взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на хлорид-ион</p>	<p>приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>			
20	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера</p>	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Демонстрации.</p>	<p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> строение,</p>			

		<p>Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде</p>	<p>аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности</p>			
--	--	--	--	--	--	--

21	Сероводород и сульфиды	<p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Демонстрации. Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион</p>	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2.</p> <p><i>Называть</i> соединения серы в степени окисления –2 по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2.</p> <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный</p>			
----	------------------------	--	--	--	--	--

			<p>баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений</p>			
22	Кислородные соединения серы	<p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты.</p> <p>Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты.</p> <p>Кристаллогидраты.</p> <p>Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым</p>	<p><i>Записывать</i> формулы оксидов серы, <i>называть</i> их, <i>описывать</i> свойства на основе знаний о кислотных оксидах.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные</p>			

		<p>газом.</p> <p>Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.</p> <p>Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.</p> <p>Лабораторный опыт. 34.</p> <p>Качественные реакции на сульфат-ионы</p>	<p>и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты.</p> <p><i>Распознавать</i> сульфат-ионы.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i></p>			
--	--	---	--	--	--	--

			химический эксперимент			
23	<i>Практическая работа 3.</i> Изучение свойств серной кислоты	Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>			
24	Общая характеристика	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот,	<i>Давать</i> общую характеристику атомам,			

	<p>химических элементов VA-группы. Азот</p>	<p>строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p>Демонстрации. Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»</p>	<p>простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</p> <p><i>Называть</i> соединения азота по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</p>			
--	---	---	--	--	--	--

			Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота			
25	Аммиак. Соли аммония	Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. Демонстрации. Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония. Лабораторный опыт. 36. Качественная реакция на	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-			

		катион аммония	<p>восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием</p>			
--	--	----------------	---	--	--	--

			аммиака			
26	<p><i>Практическая работа 4.</i></p> <p>Получение аммиака и изучение его свойств</p>	<p>Получение, собирание и распознавание аммиака.</p> <p>Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака.</p> <p>Качественная реакция на катион аммония</p>	<p><i>Получать, собирать и распознавать аммиак.</i></p> <p><i>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</i></p> <p><i>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</i></p> <p><i>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</i></p>			
27	<p>Кислородные соединения азота</p>	<p>Оксиды азота: несолеобразующие и</p>				

		кислотные. Азотистая кислота и нитриты.				
28	Кислородные соединения азота. Азотная кислота. Нитраты.	Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. Демонстрации. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём. (мультимедийно). Лабораторный опыт. Химические свойства азотной кислоты как электролита.	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.			

			<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение.</p> <p><i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Характеризовать</i> азотную</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>кислоту как окислитель.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p>			
29	Фосфор и его соединения	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота. Фосфаты. Демонстрации. Образцы	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и</p>			

		<p>природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств.</p> <p>Лабораторный опыт. 38. Качественная реакция на фосфат-ион</p>	<p>химические свойства, получение и применение фосфора.</p> <p>Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> фосфат-ионы</p>			
30	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений	<i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов			

		<p>в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Круговорот углерода в природе. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза</p>	<p>IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.</p> <p><i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита.</p> <p><i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>			
31	Кислородные соединения	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и	<i>Характеризовать</i> с использованием русского			

	углерода	<p>свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p> <p>Лабораторный опыт. 39. Получение и свойства угольной кислоты</p>	<p>(родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением.</p> <p><i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p><i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка</p>			
--	----------	---	---	--	--	--

			<p>химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</p> <p><i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> карбонат-ион.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p>			
32	<i>Практическая работа</i> 5.	Получение, собирание и распознавание углекислого	<i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый			

	Получение углекислого газа и изучение его свойств	газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы	газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах			
33	Углеводороды	Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды.	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений.			

		<p>Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p> <p>Демонстрации. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия</p>	<p><i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.</p> <p><i>Называть</i> и <i>записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p><i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</p> <p><i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений</p>			
34	Кислородсодержащие органические соединения	<p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин.</p>	<p><i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p><i>Классифицировать</i> спирты</p>			

		<p>Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p> <p>Демонстрации. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты</p>	<p>по числу гидроксильных групп в их молекулах.</p> <p><i>Называть</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.</p> <p><i>Характеризовать</i> карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</p>			
35	Кремний и его соединения	<p>Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.</p> <p>Лабораторные опыты. 40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия</p>	<p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки</p>			

			<p>кремния и его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.</p> <p><i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.</p> <p><i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния.</p> <p><i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.</p>			
36	Силикатная промышленность	Производство стекла и цемента. Продукция	<i>Характеризовать</i> силикатную			

		<p>силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p>Демонстрации. Коллекция продукции силикатной промышленности.</p> <p>Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента»</p>	<p>промышленность и её основную продукцию.</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности</p>			
37	Получение неметаллов	<p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды</p>	<p><i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе.</p> <p><i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов.</p> <p><i>Аргументировать</i> отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам</p>			

		«Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»				
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов	<p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.</p> <p>Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p>Демонстрации. Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной</p>	<p><i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты.</p> <p><i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и производство аммиака</p>			

		кислоты»				
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>			
40	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»					
Тема Металлы и их соединения (16 ч)						
41	Общая характеристика металлов	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлы.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д.</p>			

		<p>металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы</p>	<p>И. Менделеева. <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений</p>			
42	Химические свойства металлов	<p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия. Демонстрации. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение</p>	<p><i>Объяснить</i>, что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как</p>			

		<p>натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).</p> <p>Лабораторный опыт. 41. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)</p>	<p>«восстановительные свойства».</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники</p>			
--	--	---	--	--	--	--

			безопасности			
43	Общая характеристика элементов IA-группы	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Демонстрация. Окраска пламени соединениями щелочных металлов	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику щелочным металлам по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.			
44	Общая характеристика элементов IA-группы	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.	<i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями			

			соответствующих реакций. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений			
45	Общая характеристика ПА-группы	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Демонстрации. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. Лабораторный опыт. 42. Получение известковой воды и опыты с ней.	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику металлам ПА-группы (щелочноземельным металлам) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего,			

			особенного и единичного.			
46	Общая характеристика ПА-группы	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.	<p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений</p>			
47	Жёсткость воды и способы её устранения	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Демонстрации. Получение	<p><i>Объяснить</i> понятие «жёсткость воды».</p> <p><i>Различать</i> временную и постоянную жёсткость воды.</p> <p><i>Предлагать</i> способы устранения жёсткости воды.</p>			

		жѐсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жѐсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жѐсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент)	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности			
48	<i>Практическая работа б.</i> Жѐсткость воды и способы её устранения	Получение жѐсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жѐсткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жѐсткости воды добавлением соды. Испытание жѐсткой воды раствором мыла	<i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка			

			<p>химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>			
49	Алюминий и его соединения	<p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства и применение алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Демонстрации. Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его</p>	<p><i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p><i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида</p>			

		свойств	<p>алюминия.</p> <p><i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p>			
50	Железо и его соединения.	<p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Лабораторные опыты. 43. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 44.</p>	<p><i>Характеризовать</i> положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа.</p> <p><i>Описывать</i> физические и химические свойства</p>			

		<p>Качественные реакции на катионы железа</p>	<p>железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>			
51	Железо и его соединения.	<p>Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p>	<p><i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.</p>			
52	<i>Практическая</i>	Решение экспериментальных	Экспериментально			

	<p><i>работа 7.</i></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p>	<p>задач на распознавание и получение металлов и их соединений</p>	<p><i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			или эксперимента			
53	Коррозия металлов и способы защиты от неё	Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Демонстрации. Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов	<i>Объяснить</i> понятие «коррозия». <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию. <i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии			
54	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Демонстрации. Восстановление меди из	<i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов. <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. <i>Конкретизировать</i> способы			

		оксида меди(II) водородом.	получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.			
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия»	<i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов. <i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугун и сталь			
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных			

			источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ			
57						
Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»						
Тема Химия и окружающая среда (2 ч)						
58	Химический состав планеты Земля	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». Лабораторный опыт. 45. Изучение гранита	<i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. <i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли. <i>Различать</i> минералы и горные породы			

59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	<p>Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»</p>	<p><i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды.</p> <p><i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</p> <p><i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</p> <p><i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения</p>			
Обобщение знаний по химии за курс основной школы.						
Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)						
60	Вещества	Строение атома химического элемента в соответствии с	<i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический			

		<p>положением этого элемента в периодической системе.</p> <p>Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки.</p> <p>Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе.</p> <p>Классификация неорганических веществ.</p> <p>Представители разных классов неорганических веществ</p>	<p>закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>			
61	Химические реакции	<p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям.</p>	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного</p>			

		<p>Реакции ионного обмена.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</p> <p><i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.</p> <p><i>Отличать</i> окислительно-восстановительные реакции от реакций обмена.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса</p>			
63	<p>Основы неорганической химии</p>	<p>Химические свойства простых веществ.</p>	<p><i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства простых веществ металлов и неметаллов.</p> <p><i>Аргументировать</i></p>			

			возможность протекания химических реакций с представителями семейств металлов и неметаллов.			
64	Основы неорганической химии	Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.	<p><i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.</p> <p><i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам.</p> <p><i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ</p>			

65	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	<i>Выполнять</i> тесты и упражнения, <i>решать</i> задачи по теме. <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом			
66	Контрольная работа 4 (итоговая по курсу основной школы)					
67	Анализ контрольной работы.		Рефлексия.			
67-68	Резерв					

Приложение

Лист корректировки рабочей программы 9 класса

№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	Причина корректировки программы
1	Строение атома, типы химической связи.			
2	Степень окисления. Типы химических реакций.			
3	Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.			
4	Классификация химических реакций. ОВР.			
5	Понятие о скорости химической реакции.			

	Катализ.			
6	Электролитическая диссоциация.			
7	Основные положения ТЭД.			
8	Химические свойства кислот в свете ТЭД.			
9	Химические свойства кислот в свете ТЭД			
10	Химические свойства оснований. в свете ТЭД			
11	Химические свойства солей в свете ТЭД			
12	Понятие о гидролизе солей.			
13	Практическая работа № 1 "Решение экспериментальных задач по теме ТЭД".			
14	Обобщение и систематизация знаний по теме "Химические реакции в растворах электролитов"			
15	Контрольная работа по теме "Химические реакции в растворах электролитов"			
16	Общая характеристика неметаллов.			
17	Общая характеристика галогенов			
18	Соединения галогенов			
19	Практическая работа № 2 "Изучение свойств соляной кислоты"			
20	Общая характеристика халькогенов. Сера.			
21	Сероводород и сульфиды.			
22	Кислородные соединения серы.			
23	Практическая работа № 3 "Изучение свойств серной кислоты"			
24	Общая характеристика подгруппы азота. Азот.			
25	Аммиак. Соли аммония.			
26	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств.			
27	Кислородные соединения азота.			
28	Азотная кислота.			

29	Фосфор и его соединения.			
30	Общая характеристика подгруппы углерода. Углерод.			
31	Кислородсодержащие соединения углерода.			
32	Практическая работа № 5 "Получение углекислого газа и изучение его свойств".			
33	Углеводороды.			
34	Кислородсодержащие органические соединения.			
35	Кремний и его соединения.			
36	Силикатная промышленность.			
37	Получение неметаллов.			
38	Получение важнейших химических соединений.			
39	Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы и их соединения".			
40	Контрольная работа по теме "Неметаллы и их соединения".			
41	Положение металлов в ПСХЭ, строение их атомов и кристаллов.			
42	Общие химические свойства металлов.			
43	Общая характеристика щелочных металлов.			
44	Общая характеристика щелочных металлов.			
45	Общая характеристика щелочноземельных металлов			
46	Общая характеристика щелочноземельных металлов			
47	Жесткость воды и методы ее устранения.			
48	Практическая работа № 6 "Получение жесткой воды и устранение жесткости".			
49	Алюминий и его соединения.			
50	Железо и его соединения.			
51	Железо и его соединения.			
52	Практическая работа № 7 "Решение			

	экспериментальных задач по теме "Металлы".			
53	Коррозия металлов и способы защиты от нее.			
54	Металлы в природе. Понятие о металлургии.			
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии.			
56	Обобщение знаний по теме "Металлы"			
57	Контрольная работа по теме "Металлы"			
58	Химическая организация планеты Земля.			
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.			
60	Вещества			
61	Химические реакции			
62	Основы неорганической химии.			
63	Основы неорганической химии.			
64	Повторение и обобщение по теме.			
65	Контрольная работа (Итоговая).			
66	Анализ контрольной работы, подведение итогов года.			
67	Резерв.			
68	Резерв.			

Приложение

Итоговая контрольная работа за курс химии 8-9 класса

Вариант №1

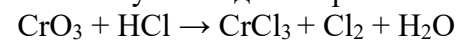
1. Химическому элементу, расположенному в 3-м периоде, ПА- группе соответствует схема электронного строения атома

- 1) 2; 3
2) 2; 8; 2
- 3) 2; 8; 8; 2
4) 2; 8; 3
2. Металлические свойства магния выражены сильнее, чем металлические свойства
- 1) кальция
2) натрия
3) алюминия
4) бария
3. Ковалентная полярная связь характерна для
- 1) CaO
2) HI
3) H₂
4) MgO
4. Степень окисления азота равна -3 в соединении
- 1) N₂O₃
2) Al(NO₃)₃
3) KNO₂
4) NH₄Cl
5. Кислотным оксидом и кислотой соответственно являются
- 1) NO, H₂SO₄
2) ZnO, NaOH
3) CO₂, H₃N
4) SO₂, HNO₃
6. Оксид цинка реагирует с каждым из двух веществ
- 1) оксид углерода (II) и вода
2) соляная кислота и вода
3) оксид серы (IV) и гидроксид натрия
4) гидроксид натрия и оксид алюминия
7. В реакции, схема которой
$$\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$$
восстановителем является
- 1) H₂O
2) H₂S
3) SO₂
4) S
8. Массовая доля железа в сульфате железа (III) равна
- 1) 28%
2) 36,8%
3) 63,6%
4) 66,7%
9. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения веществ:
$$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2$$

Для третьей реакции составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

10. В 350 г воды растворили 50 г нитрата калия KNO_3 . Вычислите массовую долю нитрата калия в образовавшемся растворе.

11. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакций



Определите окислитель и восстановитель.

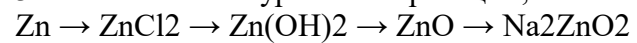
Вариант 2

- Заряд ядра атома кальция равен
 - +40
 - 40
 - +20
 - 20
- Наибольшей восстановительной активностью обладает
 - Si
 - P
 - S
 - Cl
- Ковалентная неполярная связь характерна для
 - SO₃
 - K₂C₂
 - Ag
 - P₄
- Степень окисления азота в ионе NO_2^-
 - +5
 - +4
 - 3
 - +3
- Кислотным и основным оксидами соответственно являются
 - BaO, K₂O
 - Al₂O₃, CaO
 - SO₂, Na₂O
 - Cr₂O₃, ZnO
- Оксид магния реагирует с каждым из двух веществ
 - оксид углерода (II) и вода
 - соляная кислота и вода
 - оксид серы (IV) и оксид алюминия
 - гидроксид натрия и оксид алюминия
- В реакции, схема которой
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$$
окислителем является
 - H+1
 - S+6
 - Na0
 - Na+1
 - Массовая доля кислорода в сульфате натрия равна
 - 25,8%
 - 38,1%

3) 41,0%

4) 45,1%

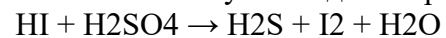
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения веществ:



Для второй реакции составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

4. К 50 г 10% раствора соли добавили 25 г воды. Вычислите массовую долю соли в образовавшемся растворе.

5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакций



Определите окислитель и восстановитель.

