



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ярославской области
Управление образования Гаврилов-Ямского района
МОБУ «Митинская ОШ»



УТВЕРЖДЕНО
Директор школы:
Лукьянова О.А.
Приказ № 57
от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
9 класс

Мартьяновой Светланы Александровны,
учитель высшей категории

2023 -2024 учебный год

Пояснительная записка

Химия является неотъемлемой частью естествознания, она отражает сложный комплекс отношений «человек-вещество-жизнь», а также «вещество – материал - практическая деятельность». Изучение предмета «Химия» в системе общего образования направлено на формирование в сознании обучающихся научного мировоззрения, культуры мышления и поведения. Химия наполняет конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире: связь между строением и свойствами сложной системы любого типа, вероятностные представления, упорядоченность и хаос, законы сохранения, формы и способы передачи энергии, атомно-молекулярная теория, единство дискретного и непрерывного, представления об эволюции материи. Учебный предмет «Химия» создает необходимую основу для освоения не только фундаментальных естественнонаучных представлений о свойствах окружающего мира, но и для интеллектуального и нравственного совершенствования обучающихся.

Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена 3 декабря 2019 г. коллегией Министерства просвещения Российской Федерации), определяет **главные цели** изучения химии в образовательной организации:

- Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей, осознание значимости химической науки как базы для повышения качества жизни, развитие позитивного и конструктивного подхода к химической науке, химическим технологиям и их достижениям;
- Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- Углубление представлений о материальном единстве мира, роли химии в создании современной естественно - научной картины мира, в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
- Формирование основ химической грамотности: способности анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией; навыков поиска информации о веществах и материалах и использования их в повседневной жизни; умений анализировать и планировать безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- Формирование представлений о веществах, материалах и их превращениях как основе современной техники, технологий, медицины, а также многих явлений живой и неживой природы;
- Развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с химией, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Преподавание учебного предмета «Химия» в 9 классе в 2023-2024 учебном году ведется в соответствии с нормативными и распорядительными документами, представленными в методических рекомендациях по организации и осуществлению образовательной деятельности в школе, а также с учетом следующих документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 24.07.2015 года;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (ред.от 11.12.2020))
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15, в редакции протокол № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

4. Концепция преподавания предмета Химия (распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн);

5. Основная образовательная программа основного общего образования МОБУ «Митинская ОШ»;

6. Учебный план МОБУ «Митинская ОШ» на 2023-2024 учебный год;

7. Рабочая программа по химии 8 - 9 классы к предметной линии учебников О.С. Gabrielyana, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова; учебное пособие для общеобразовательных организаций, Москва «Просвещение», 2020;

8. Рабочая программа воспитания МОБУ «Митинская ОШ».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Курс химии в 8 - 9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 136 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Данный курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

В учебном плане школы на изучение химии в 9 классе отводится 68 часов (соответственно 2 часа в неделю).

Особенности контингента

В классах на уровне с детьми без ограничений здоровья обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья с задержкой психического развития.

Программа составлена с учетом особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, испытывающих стойкие трудности в обучении и требующих специальной коррекционно-развивающей направленности образовательного процесса. Повышенная истощаемость ЦНС, и в связи с этим сниженная познавательная активность, и работоспособность, недостаточность произвольного внимания, пространственной ориентировки, плохо развитые навыки самостоятельной работы и самоконтроля, инертность психических процессов, слабая память - все эти и другие особенности учащихся с ограниченными возможностями здоровья отрицательно влияют на успешность обучения и являются основной причиной их стойкой неуспеваемости в учебе.

Для детей с ограниченными возможностями здоровья при изучении учебного курса химии ставятся те же учебно-воспитательные цели и задачи. Однако особенности психического развития детей указанной категории, прежде всего недостаточная сформированность мыслительных операций, обуславливают дополнительные коррекционно-развивающие задачи, направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, на повышение познавательной активности детей, на создание условий осмысления выполняемой учебной работы.

Коррекционно – развивающие задачи - развитие психической, эмоционально-волевой и личностной сферы:

- корректировать внимание (произвольное, непроизвольное, устойчивое, переключение внимания, увеличение объема внимания) путем использования средств наглядности;
- коррекция и развитие памяти (кратковременной, долговременной) при запоминании местоположения объектов;
- коррекция и развитие мелкой моторики кистей рук (формирование ручной умелости, развитие ритмичности, плавности движений, соразмерности движений);

- коррекция и развитие мыслительной деятельности (операций анализа и синтеза, выявление главной мысли, установление логических и причинно-следственных связей, планирующая функция мышления) при составлении таблиц, схем.

Данная программа, сохраняя основное содержание программы по химии для общеобразовательных организаций, отличается своеобразием, предусматривающим коррекционную направленность обучения. Темы, которые являются наиболее сложными для усвоения учащимися с ОВЗ, будут изучаться в ознакомительном порядке, т.е. не являются обязательными для усвоения учащимися.

При планировании учебного процесса по химии для таких детей определены базовые элементы содержания учебного материала и способы контроля знаний. Контролирующие задания для учащихся с ЗПР содержат небольшой текстовый формат, предлагаемые ответы воспроизводящего (репродуктивного) характера с выбором одного верного ответа из 3-4 предлагаемых вариантов.

Такой подход в образовании позволит обеспечить усвоение учащимися с ОВЗ по окончании основной школы обязательного минимума содержания химического образования.

Ведущими методами работы на уроках являются методы естественных наук: наблюдение в природе, наблюдения в классе, опыты, практические работы, развивающие у детей с ЗПР навыки наблюдения и описания объектов и сравнения их признаков. Однако в условиях классных занятий не всегда возможно непосредственно наблюдать, видеть предметы и явления в естественном состоянии. В этом случае необходимые представления и понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения, в которые входят таблицы и картины, натуральные объекты, раздаточный материал, видеофильмы и видеофрагменты.

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

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

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов,

создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

б) экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты.

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине

мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

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

1) базовые логические действия:

умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), проводить выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления - химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции - при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов - химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;

2) базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

3) работа с информацией:

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

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия:

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

- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

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

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

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

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

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание программы

Химия 9 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

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.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- 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»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов

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.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди (II).
28. Разложение гидроксида меди (II).
29. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
30. Получение гидроксида железа(III).
31. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Неметаллы и их соединения

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, иодоводородная. 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. Уксусная кислота как 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

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- 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».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька 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».
- 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 кислоты».

Лабораторные опыты

32. Распознавание галогенид-ионов.
33. Качественные реакции на сульфат-ионы.
34. Качественная реакция на катион аммония.
35. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

36. Качественные реакции на фосфат-ион.
37. Получение и свойства угольной кислоты.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия

Практические работы

1. Изучение свойств соляной кислоты.
2. Изучение свойств серной кислоты.
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат – ионы.

Металлы и их соединения

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.

Общая характеристика элементов IA-группы Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в живой и неживой природе и в 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

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- 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.
- Коллекция «Химические источники тока».
- 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

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

Практические работы

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

Химия и окружающая среда

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

43. Изучение гранита.
44. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

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.

Учебно-тематический план 9 класс

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение		Воспитательный потенциал
			Практических работ	Контрольных работ	
<i>9 класс</i>					
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		1	- раскрытие значения трудов ученых-химиков, изучающих законы науки химии; -формирование навыков учебного труда; раскрытие важности химических знаний в быту, в будущей жизни; - формирование чувства гордости за свою страну и своих великих соотечественников; -воспитание бережного отношения к природе и ее составляющих.
2	Химические реакции в растворах	10	1	1	- раскрытие значения трудов ученых-химиков, изучающих законы науки химии; -формирование личного видения проблемы при выполнении заданий; -формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности;
3	Неметаллы и их соединения	25	4	1	-формирование навыков учебного труда; - формирование представлений о развитии науки химии и химических производств в России, об их роли и значении в жизни общества и государства; -воспитание эстетического восприятия предметов и явлений окружающего мира, в процессе развития способностей подростков видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, науке и творчестве людей; -приобретение элементарных

					гигиенических знаний по режиму жизнедеятельности, рационального питания, санитарно-эпидемиологической грамотности, способов первичной профилактики заболеваний
4	Металлы и их соединения	17	2	1	-формирование навыков учебного труда; - формирование представлений о развитии науки химии и химических производств в России, об их роли и значении в жизни общества и государства; -воспитание эстетического восприятия предметов и явлений окружающего мира, в процессе развития способностей подростков видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, науке и творчестве людей; -приобретение элементарных гигиенических знаний по режиму жизнедеятельности, рационального питания, санитарно-эпидемиологической грамотности, способов первичной профилактики заболеваний
5	Химия и окружающая среда	2			-развитие умений применять учебные знания осознанно и самостоятельно, высказывать собственные суждения при объяснении и оценке явлений и фактов; -воспитание у учащихся «правильного» отношения к своему здоровью и здоровью окружающих его людей.
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	7		1	воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию и труду, подготовка к сознательному выбору профессии; -развитие умений применять учебные знания осознанно и самостоятельно, высказывать собственные суждения при

					объяснении и оценке явлений и фактов; -воспитание у учащихся «правильного» отношения к своему здоровью и здоровью окружающих его людей.
Итого		68	7	5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УМК «Химия. 9 класс»

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2022
2. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

**Календарно - поурочное планирование
9 класс (2 часа в неделю)**

№ п/п	Дата		Тема урока	Дом. задан.	Виды учебной деятельности	Используемые ресурсы (оборудование, электронные ресурсы и т.д.)
	План	Факт				
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)						
1	04.09		Классификация неорганических веществ и их номенклатура	Пар.1	<i>Характеризуют</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. <i>Классифицируют</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. <i>Учатся</i> подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. <i>Раскрывают</i> взаимосвязь между классами неорганических соединений, как генетическую	Демонстрации <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. • Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
2-3	07.09 11.09		Классификация химических реакций по различным основаниям. Л.о. №1-5	Пар.2	<i>Объясняют</i> понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». <i>Классифицируют</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Определяют</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/

					окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции между веществами	
4-5	14.09 18.09		Понятие о скорости химической реакции. Катализ. Л.о. № 6 -12 Точка роста	Пар.3	<i>Объясняют</i> что такое «скорость химической реакции». <i>Аргументируют</i> выбор единиц измерения. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводят</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • 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»). • Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Цифровая лаборатория: Прибор для иллюстрации зависимости скорости реакции от условий.
Химические реакции в растворах (10 ч)						
6	21.09		Электролитическая	Пар.4	<i>Характеризуют</i> понятия «электролитическая	https://resh.edu.ru/subject/lesson/

		Диссоциация. Л.о. №13 Точка роста		диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.	1518/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности, необходимые растворы.
7	25.09	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Точка роста	Пар.5	<i>Характеризуют</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составляют</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. <i>Иллюстрируют</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Различают</i> компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности, необходимые растворы.
8-9	28.09 02.10	Химические свойства кислот как электролитов Л.о. № 14-23 Точка роста	Пар.6	<i>Характеризуют</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составляют</i> молекулярные, полные и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ Цифровая лаборатория:

					сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. <i>Аргументируют</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. <i>Проводят</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии	Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик рН, необходимые растворы кислот.
10	05.10		Химические свойства оснований как электролитов. Л.о. № 24-28 Точка роста	Пар.7	<i>Составляют</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. <i>Аргументируют</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. <i>Проводят</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик рН, растворы оснований.
11	09.10		Химические свойства солей как электролитов. Л.о. № 29-31 Точка роста	Пар.8	<i>Характеризуют</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составляют</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. <i>Аргументируют</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. <i>Проводят</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием солей с помощью русского языка и языка химии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик рН, растворы солей.
12	12.10		Понятие о гидролизе солей	Пар. 9	<i>Устанавливают</i> зависимость между составом соли и характером гидролиза. <i>Анализируют</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/

			Точка роста		среду раствора соли с помощью индикаторов. <i>Прогнозируют</i> тип гидролиза соли на основе анализа его формулы	Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Определение характера среды в растворах солей. Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик рН, необходимые растворы.
13	16.10		П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» Точка роста	Отчет по практ работе	<i>Учатся</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента	Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик рН, необходимые растворы. Аппарат для проведения химических процессов
14	19.10		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			
15	23.10		Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			
Неметаллы и их соединения (25 ч)						
16	26.10		Общая характеристика неметаллов	Пар.10	<i>Объясняют</i> что такое неметаллы. <i>Сравнивают</i> аллотропные видоизменения кислорода. <i>Раскрывают</i> причины аллотропии. <i>Характеризуют</i> химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические и химические свойства неметаллов. <i>Объясняют</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств элементов-неметаллов от их положения в	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция неметаллов. • Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и

					Периодической системе химических элементов	<p>молекулярные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Озонатор и принципы его работы. • Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
17	06.11		<p>Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов.</p> <p>Точка роста</p>	Пар.11	<p><i>Характеризуют</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки галогенов, их физическими и химическими свойствами</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Образцы галогенов - простых веществ. • Взаимодействие галогенов с металлами. • Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей <p>Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, Датчик хлорид-ионов.</p>
18	09.11		<p>Соединения галогенов. Л.о. № 32</p>	Пар.12	<p><i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называют</i> соединения галогенов по формуле и <i>составляют</i> формулы по их названию. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция природных соединений хлора.

					химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполняют</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов	
19	13.11		П.р. № 2. «Изучение свойств соляной кислоты» Точка роста		<i>Учатся</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента	Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик pH, необходимые растворы.
20	16.11		Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	Пар.13	<i>Дают</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризуют</i> строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение серы. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы, её физическими и химическими свойствами.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие серы с металлами. • Горение серы в кислороде
21	20.11		Сероводород и сульфиды. Точка роста	Пар.14	<i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2 с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называют</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция сульфидных

					<p>соединения серы в степени окисления -2 по формуле и <i>Составляют</i> формулы по их названию. <i>Составляют</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2.</p> <p><i>Описывают</i> процессы окисления-восстановления, <i>определяют</i> окислитель и восстановитель и <i>составляют</i> электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.</p> <p><i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p>	<p>руд.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Качественная реакция на сульфид-ион. <p>Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, Датчик сульфид-ионов.</p>
22	23.11	Кислородные соединения серы. Л.о. № 33	Пар.15	<p><i>Записывают</i> формулы оксидов серы, <i>называют</i> их, <i>описывают</i> свойства на основе знаний о кислотных оксидах. <i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Составляют</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. <i>Распознают</i> сульфат-ионы. <i>Характеризуют</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Составляют</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <i>Выполняют</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. <i>Наблюдают и описывают</i> химический эксперимент</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. • Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. • Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. 	

23	27.11		П.р. № 3. «Изучение свойств серной кислоты» Точка роста	Отчет по практ работе	<i>Учатся</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента	Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик pH, необходимые растворы.
24	30.11		Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	Пар.16	<i>Дают</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям пниктогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризуют</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называют</i> соединения азота по формуле и <i>составляют</i> формулы по их названию. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма «Состав воздуха». • Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
25	04.12		Аммиак. Соли аммония Л.о. № 34	Пар. 17	Составляют формулы по их названиям. <i>Записывают</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составляют</i> уравнения окислительно- восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решёток аммиака и солей аммония и их физическими и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Получение, сборание и распознавание аммиака. • Разложение бихромата аммония.

					химическими свойствами. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполняют</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака	
26	07.12		П.р. № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств». Точка роста	Отчет по практ работе	<i>Получают, собирают и распознают</i> аммиак. <i>Работают</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают и описывают</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничают</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах	Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности.
27-28	11.12 14.12		Кислородные соединения азота. Л.о. № 35. Точка роста	Пар.18	Записывают реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами. <i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита, применение с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Записывают</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. • Горение черного пороха • Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB

					<p>техники безопасности. <i>Характеризуют</i> азотную кислоту как окислитель. <i>Составляют</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p>	<p>необходимого датчика, ионоселективный датчик нитрат - ионов, необходимые растворы.</p>
29	18.12		Фосфор и его соединения. Л.о. № 36	Пар.19	<p><i>Характеризуют</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>описывают</i> свойства оксид фосфора(V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознают</i> фосфат-ионы</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/ Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Образцы природных соединений фосфора. • Горение фосфора на воздухе и в кислороде. • Получение белого фосфора и испытание его свойств
30	21.12		Общая характеристика элементов IV А- группы. Углерод.	Пар.20	<p><i>Дают</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IV А- группы в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризуют</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивают</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывают</i> окислительно-</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/ Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция «Образцы природных соединений углерода» • Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным

					восстановительные свойства углерода	<p>углём растворённых веществ или газов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство противогАЗа.
31	25.12		Кислородные соединения углерода. Л.о. № 37	Пар.21	<p><i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского языка и языка химии. <i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей. <i>Иллюстрируют</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознают</i> карбонат-ион. <i>Выполняют</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/start/</p>
32	28.12		П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств». Точка роста		<p><i>Получают, собирают и распознают</i> углекислый газ. <i>Наблюдают и описывают</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничают</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>	<p>Цифровая лаборатория: Аппарат для проведения химических процессов, получения газов</p>
33	08.01		Углеводороды	Пар.22	<p><i>Характеризуют</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различают</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называют и записывают</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Предлагают</i> эксперимент по распознаванию</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модели молекул метана, этана, этилена и

					соединений неопределённого строения. <i>Наблюдают</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. <i>Фиксируют</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений.	ацетилена. <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
34	11.01		Кислородсодержащие органические соединения	Пар.23	<i>Характеризуют</i> спирты, как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицируют</i> спирты по атомности. <i>Называют</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывают их формулы. <i>Характеризуют</i> кислоты, как кислородсодержащие органические соединения. <i>Называют</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывают их формулы.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. • Качественная реакция на многоатомные спирты.
35	15.01		Кремний и его соединения. Л.о. № 38	Пар.24	<i>Характеризуют</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами. <i>Выполняют</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. <i>Характеризуют</i> состав, физические и химические свойства, получение и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция «Образцы природных соединений кремния». • Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.

					применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивают</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывают</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. <i>Распознают</i> силикат-ион	
36	18.01		Силикатная промышленность	Пар.25	<i>Характеризуют</i> силикатную промышленность и её основную продукцию. <i>Устанавливают</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция продукции силикатной промышленности. • Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
37	22.01		Получение неметаллов	Пар.26	<i>Описывают</i> нахождение неметаллов в природе. <i>Характеризуют</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. <i>Аргументируют</i> отнесение активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам	Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция «Природные соединения неметаллов». • Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха» • Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
38	25.01		Получение важнейших	Пар.27	<i>Характеризуют</i> химизм, сырьё, аппаратуру,	Демонстрации:

			химических соединений		научные принципы и продукцию производства серной кислоты. <i>Сравнивают</i> производство серной кислоты с производством аммиака	<ul style="list-style-type: none"> • 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 кислоты».
39	29.01		Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»		<i>Проводят</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректируют</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получают</i> химическую информации из различных источников. <i>Представляют</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/start/
40	08.02		Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»			
Металлы и их соединения (16 ч)						
41	12.02		Общая характеристика металлов	Пар.28	<i>Объясняют</i> что такое металлы. <i>Различают</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества. <i>Характеризуют</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Прогнозируют</i> свойства незнакомых металлов по	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/

					положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливают</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений	
42	15.02		Общие химические свойства металлов. Л.о. № 39. Точка роста	Пар.29	<i>Объясняют</i> что такое ряд активности металлов. <i>Применяют</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. <i>Обобщают</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». <i>Составляют</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. <i>Наблюдают и описывают</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>проводят</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. • 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). Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью

						подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности, необходимые растворы.
43-44	19.02 22.02		Общая характеристика элементов I A – группы. Точка роста	Пар.30	<i>Объясняют</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Дают</i> общую характеристику щелочным металлам по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Характеризуют</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. <i>Предсказывают</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводят</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Окраска пламени соединениями щелочных металлов. Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности.
45-46	26.02 29.02		Общая характеристика элементов II A – группы. Л.о. № 40. Точка роста	Пар.31	<i>Характеризуют</i> строение, физические и химические свойства щёлочно-земельных металлов в свете общего, особенного и единичного. <i>Предсказывают</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов II A группы на основе их состава и строения и <i>подтверждают</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводят</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов. • Гашение извести водой. Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности.

47	04.03		Жёсткость воды и способы её устранения	Пар.32	<i>Объясняют</i> что такое «жесткость воды». <i>Различают</i> временную и постоянную жесткость воды. <i>Предлагают</i> способы устранения жесткости воды. <i>Проводят, наблюдают и описывают</i> химический эксперимент, с соблюдением правил техники безопасности	Демонстрации <ul style="list-style-type: none"> • 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).
48	07.03		П.р. № 6. «Жесткость воды и способы её устранения». Точка роста	Отчет по практ работе	<i>Получают, собирают и распознают</i> углекислый газ. <i>Обращаются</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают и описывают</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничают</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах	Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, термометр электронный со щупом; рН – метр электронный.
49	11.03		Алюминий и его соединения	Пар.33	<i>Характеризуют</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывают</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объясняют</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/ Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция природных соединений алюминия. • Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».

						<ul style="list-style-type: none"> Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
50-51	14.03 25.03		Железо и его соединения Л.о. № 41 – 42. Точка роста	Пар.34	<p><i>Характеризуют</i> положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома. <i>Описывают</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объясняют</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}. <i>Устанавливают</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. <i>Проводят</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/</p> <p>Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, датчик электропроводности.</p>
52	28.03		П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» Точка роста	Отчет по практ работе	<p>Экспериментально <i>исследуют</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдают</i> свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. <i>Описывают</i> химический эксперимент. <i>Формулируют</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>	<p>Цифровая лаборатория: Аппарат для проведения химических процессов</p>
53	01.04		Коррозия металлов и способы защиты от неё	Пар.35	<p><i>Объясняют</i> что такое коррозия. <i>Различают</i> химическую и электрохимическую коррозии. <i>Иллюстрируют</i> понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. <i>Характеризуют</i></p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Коллекция «Химические источники тока».

					способы защиты металлов от коррозии	<ul style="list-style-type: none"> • Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
54-55	04.04 08.04		Металлы в природе. Понятие о металлургии	Пар.36	<p><i>Классифицируют</i> формы природных соединений металлов.</p> <p><i>Характеризуют</i> общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии. <i>Конкретизируют</i> эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</p> <p><i>Описывают</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов.</p> <p><i>Различают</i> чёрные и цветные металлы, чугуны и стали</p>	<p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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».
56	11.04		Обобщение знаний по теме «Металлы»		Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Металлы». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности	
57	15.04		Контрольная работа №3 по теме «Металлы»			
Химия и окружающая среда (2 ч)						
58	18.04		Химический состав планеты Земля. Л.о. № 43. Точка роста	Пар.37	<p><i>Интегрируют</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. <i>Характеризуют</i> химический состав геологических оболочек Земли. <i>Различают</i> минералы и горные</p>	<p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».

					породы, в том числе и руды	<ul style="list-style-type: none"> • Коллекция минералов и горных пород. • Коллекция «Руды металлов». <p>Цифровая лаборатория: Компьютер с возможностью подключения через USB необходимого датчика, почвенная проба, рН-метр, фильтры обеззоленные.</p>
59	22.04		Охрана окружающей среды от химического загрязнения	Пар.38	<i>Характеризуют</i> источники химического загрязнения окружающей среды. <i>Описывают</i> глобальные экологические проблемы человечества, связанные с химическим загрязнением. <i>Предлагают</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. <i>Приводят</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)						
60	25.04		Вещества	Пар.39	<i>Представляют</i> информацию по теме «Периодический 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. <i>Выполняют</i> тестовые задания по теме. <i>Представляют</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в	Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

					виде таблиц, схем, опорного конспекта	
61	29.04		Химические реакции	Пар.40	<i>Представляют</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполняют</i> тестовые задания по теме. <i>Характеризуют</i> ОВР, окислитель и восстановит.	
62-63	02.05 06.05		Основы неорганической химии	Пар.41	<i>Характеризуют</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. <i>Аргументируют</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. <i>Классифицируют</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводят</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ	
64 - 65	13.05 16.05		Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе		<i>Выполняют</i> тесты и упражнения, <i>решают</i> задачи по теме. <i>Проводят</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректируют</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом	
66	20.05		Промежуточная аттестация. Контрольная работа			
67	23.05		Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.			
68	24.05		Подведение итогов года.			