

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королев Московской области
«Средняя общеобразовательная школа № 2 имени В.Н. Михайлова»

Рассмотрено

на заседании школьного
методического
объединения учителей
естественно -географического
цикла

Протокол № 1 _____

Руководитель школьного
методического
объединения _____

Согласовано

Заместитель директора по
УВР _____
Козлова Е.В.

от « 29 » 08 2022

Утверждено

и.о.директора МБОУ СОШ
№2 им. В.Н. Михайлова _____

Э.В.Киндт
Приказ № 211а
от « 29 » 08 2022

Рабочая программа

по химии

на 2022-2023 учебный год

для 9 класса

Составитель:

Учитель Казанжи В.М.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897). Программы по химии. Рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана, 8-9, 10-11 классы, автор Н.Н. Гара, издательство «Просвещение» 2017 г, на основе Основной Образовательной Программы основного общего образования МБОУ СОШ №2 им. В. Н. Михайлова.

Уровень изучения предмета – **базовый**.

Цель изучения предмета:

- сформировать** осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
- **овладеть** основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- создать** основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- освоение системы знаний** по неорганической химии, через изучение отдельных групп элементов Периодической системы химических элементов, а также сформировать первоначальные представления об органических веществах;
- овладение умениями** характеризовать элементы и прогнозировать свойства неизученных элементов на основе их положения в периодической системе, наблюдать за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; объяснять закономерности изменения свойств элементов; проводить химический эксперимент с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

-воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

-применение полученных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Место курса в учебном плане:

Класс	Кол-во часов
9	66 часов в год (2 часа в неделю)

Планируемые результаты

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- целостная картина окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- собственное целостное мировоззрение;
- потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

Обучающиеся получают возможность для формирования:

- оценки жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценки экологического риска взаимоотношений человека и природы;
- экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умения планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- умения понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умения 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;
-

Познавательные УУД:

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно

пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умений на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умений выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
-

Коммуникативные УУД:

- умения работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение.
- готовность вступать в диалог с учителем, совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- умение анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

Предметные результаты:

Обучающиеся научатся:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классификационных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующей последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей)
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество –окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: углекислого газа и аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество – оксид – кислота / гидроксид – соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций , лежащих в основе промышленных

- способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
 - организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.
 - составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов
 - определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений
 - записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Содержание программы

Раздел 1. Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Первоначальные представления о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Практическая работа 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

Демонстрации. Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Раздел 2. Многообразие веществ.

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов,

бромидов, иодидов.

Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме « Кислород и сера»

Демонстрации. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли. Фосфорные удобрения.

Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.

Стекло. Цемент.

Практическая работа 6. Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств.

Распознавание карбонатов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

Лабораторные опыты. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат – ион.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема, или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений. Нахождение в природе.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Крупнейшее в России месторождение белого мрамора - Коелга.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение в периодической системе, строение атома. Физические и химические свойства железа. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

Демонстрации. Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы железа (II) и железа (III).

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения.

Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений.

Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

Вклад отечественных ученых в развитие органической химии

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол- во часов	В том числе	
			практических работ	контрольных работ
1	Многообразие химических реакций	15	2	1
2	Многообразие веществ <i>Крупнейшее в России месторождение белого мрамора - Коелга.</i>	42	5	2
3	Краткий обзор важнейших органических веществ <i>Вклад отечественных ученых в развитие органической химии</i>	9	-	-
	Итого:	66	7	3

Авторская программа предполагает на изучения курса 67 часов, в связи с годовым календарным графиком на изучение предмета отводится 66 часов. На изучение раздела «Многообразие веществ» отводится 42 часа (вместо 43 часов). Тема «Сероводород. Сульфиды» объединена с темой «Свойства и применение серы»

Учебно-методический комплект для учителя:

1. *Химия 9 класс*: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - М. : Просвещение, 2018. - 208 с
2. Гара, Н. Н. *Химия. Уроки в 9 классе: пособие для учителя* / Н. Н. Гара. - М. : Просвещение, 2018. - 95 с.
3. *Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы* / О. С. Габриелян, А. А. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 5-е изд., перераб. – М. : Дрофа, 2018. - 174с.
4. Гара Н.Н. *Программы общеобразовательных учреждений. Химия.* – М.: Просвещение, 2017. -56с.
- 4.Микинюк А.Д. *Тетрадь для практических работ по химии. М. Экзамен. 2021 г* - 62 с.

Учебно-методический комплект для учащихся:

1. *Химия 9 класс*: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - М. : Просвещение, 2018. - 208 с.

Материально – техническое обеспечение

Химическое оборудование для проведения лабораторных и практических работ

Набор химической посуды и реактивов для проведения лабораторных и практических работ

Комплекты минералов

Комплекты металлов и их соединений

Комплект таблиц «Неорганическая химия»

Комплект таблиц «Органическая химия»

Таблица растворимости

ПСХЭ им. Д.И.Менделеева

Портреты химиков

Учебные видеофильмы

Проектор

Календарно - тематическое планирование

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	по плану	по факту		
Раздел 1.«Многообразие химических реакций»				
1			Окислительно-восстановительные реакции.	1
2			Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1
3			Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.	1
4			Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1
5			Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	1
6			Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
7			Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
8			Диссоциация кислот, оснований и солей.	1
9			Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
10			Реакции ионного обмена и условия их	1

			протекания.	
11			Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.	1
12			Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.	1
13			Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1
14			Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1
15			Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1
Раздел 2. Многообразие веществ				
16			Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов	1
17			Хлор, свойства и применение хлора.	1
18			Хлороводород: получение и свойства.	1
19			Соляная кислота и ее соли.	1
20			Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1
21			Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.	1
22			Свойства и применение серы. Сероводород. Сульфиды.	1
23			Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.	1
24			Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1

25			Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1
26			Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1
27			Решение расчетных задач.	1
28			Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1
29			Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение.	1
30			Практическая работа №5. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
31			Соли аммония.	1
32			Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.	1
33			Свойства концентрированной азотной кислоты.	1
34			Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1
35			Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1
36			Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	1
37			Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1
38			Химические свойства углерода. Адсорбция	1
39			Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1
40			Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1
41			Практическая работа №6. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	1
42			Кремний и его соединения. Стекло. Цемент	1
43			Обобщение по теме «Неметаллы».	1

44			Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».	1
45			Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	1
46			Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
47			Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов.	1
48			Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1
49			Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	1
50			Щелочно-земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. <i>Крупнейшее в России месторождение белого мрамора - Коелга.</i>	1
51			Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1
52			Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
53			Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1
54			Соединения железа.	1
55			Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	1
56			Подготовка к контрольной работе.	1
57			Контрольная работа №3 по теме «Металлы»	1
Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ				
58			Органическая химия <i>Вклад отечественных ученых в развитие органической химии</i>	1
59			Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1
60			Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1
61			Производные углеводородов. Спирты.	1
62			Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
63			Углеводы.	1
64			Аминокислоты. Белки.	1

65			Полимеры	1
66			Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения»	1
			Итого:66 Практических работ -7 Контрольных работ- 3	