

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П.Гурьянкина

Приказ № 5 от

«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «химия»
9 класс
основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель: Гапонова
Ольга Николаевна,
учитель химии высшей
квалификационной
категории

2019-2020 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 9 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С.-М. Дрофа ,2014 г.

Сроки реализации:34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю.

Раздел 1

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научится:

- **различать химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **уметь определять важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула; относительная атомная и молекулярная массы; ион, химическая связь; вещество, классификация веществ; моль, молярная масса, молярный объем; химическая реакция, классификация реакций; электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **раскрывать основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро; периодический закон Д.И. Менделеева.
- **характеризовать первоначальные представления об органических веществах:** строение органических веществ; углеводороды — метан, этан, этилен; кислородсодержащие органические соединения: спирты — метанол, этанол, глицерин; карбоновые кислоты - уксусная кислота, стеариновая кислота; биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки; полимеры - полиэтилен.
- **описывать** свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- **характеризовать** вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- **раскрывать** смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- **изображать** состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- **вычислять** относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- **характеризовать** состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- **изображать** электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- **выявлять** зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- **характеризовать** химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- **объяснять** суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- **называть** признаки и условия протекания химических реакций;
- **устанавливать** принадлежность химической реакции к определённому 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 (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- **составлять** уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые 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, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- 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;

Обучающийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- 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.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- формировать экологическое мышление: оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные

Обучающийся научится:

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности ;
- полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности;
- сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- осознания достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.
- уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых химиков (патриотические чувства).
- значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.);
- важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)

Личностные:

У обучающегося будет сформировано:

- умения осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

«Введение. Общая характеристика химических элементов» (8 ч)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

- **Лабораторная работа № 1.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

- **Контрольная работа №1.** Общая характеристика химических элементов

Основная цель – повторение ранее изученного материала.

Тема 1

«Металлы» (18 ч)

- Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

- **Лабораторная работа №2.** Ознакомление с образцами металлов.
- **Лабораторная работа №3.** Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.
- **Лабораторная работа №4.** Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа.
- **Лабораторная работа № 5.** Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.
- **Лабораторная работа №6.** Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .
- **Контрольная работа №2.** Общая характеристика химических элементов
- **Практическая работа № 1:** «Осуществление цепочки химических превращений»

Основная цель – рассмотреть на примере металлов их физические и химические свойства, а также уметь проводить химический эксперимент.

Тема 2

«Неметаллы» (29 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды) их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (II) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

- **Лабораторная работа №7.** Качественная реакция на хлорид-ион.
- **Лабораторная работа 8.** Качественная реакция на сульфат-ион.
- **Лабораторная работа 9.** Распознавание солей аммония.
- **Лабораторная работа 10.** Получение углекислого газа и его распознавание.

- **Лабораторная работа 11.** Качественная реакция на карбонат-ион.
- **Лабораторная работа 12.** Ознакомление с природными силикатами.
- **Лабораторная работа 13.** Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

- **Контрольная работа № 3** по теме «Подгруппа кислорода»
- **Контрольная работа №4** по теме №Подгруппа кислорода»
- **Контрольная работа № 5** по теме «Подгруппа углерода»
- **Практическая работа №2** «Получение аммиака и исследование его свойств»
- **Практическая работа №3**«Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших анионов»

Основная цель – изучить многообразие физических и химических свойств неметаллов, а также уметь проводить химический эксперимент.

Тема 3

«Органические вещества» (10 ч)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт - глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

- **Лабораторные опыты. 14.** Изготовление моделей молекул углеводородов.
- **Лабораторная работа 15.** Свойства глицерина.
- **Лабораторная работа 16.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. **17.**
- **Лабораторная работа** Взаимодействие крахмала с йодом.
- **Практическая работа № 4.**

«Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»

Основная цель - дать понятия об органических веществах, их пространственном строении, физических и химических свойствах.

Тема 5

«Повторение основных вопросов курса 9 класса» (3ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Основная цель- завершить курс неорганической химии, повторяя основные положения.

Тематическое планирование

<i>№</i>	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	8		Контрольная работа № 1
2	Металлы	18	№1	Контрольная работа № 2
3	Неметаллы	29	№2,3	Контрольная работа № 3,4,5
4	Органические вещества	10	№ 4	
5	Повторение основных вопросов курса 9 класса	3		
	Итого	68	4	5

Раздел 3. Календарное планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождени я темы	Фактическ ие сроки прохождени я темы	Примечани я (причины корректиро вки дат),
Тема 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (8 часов)				
1	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Виды химической связи			
2	Характеристика химического элемента -металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева			
3	Характеристика химического элемента -неметалла на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева			
4	Свойства оксидов и оснований в свете теории электролитической диссоциации			
5	Свойства кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации			
6	Понятие о переходных элементах. Оксиды и гидроксиды, образованные переходными элементами Лабораторный работа № 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.			
7	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы			
8	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы			

Тема 2. Металлы (18 ч)

9	Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов			
10	Сплавы			
11	Химические свойства металлов			
12	Химические свойства металлов в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов			
13	Общие понятия о коррозии металлов			
14	Металлы в природе. Общие способы их получения			
15	Общая характеристика щелочных металлов			
16	Соединения щелочных металлов			
17,18	Соединения щелочных металлов			
19	Соединения щелочноземельных металлов			
20	Алюминий, его физические и химические свойства			
21	Соединения алюминия			
22	Железо, его физические и химические свойства			
23	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа Лабораторные работы.№ 2. Ознакомление с образцами металлов.№ 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.№ 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа.№ 5. Получение			

	гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.№ 6. Качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺.			
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»			
25	Контрольная работа №2. Общая характеристика химических элементов- металлов			
26	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов			
Тема 3.Неметаллы(29ч)				
27	Общая характеристика неметаллов			
28	Водород			
29	Общая характеристика галогенов			
30	Соединения галогенов Лабораторная работа№ 7. Качественная реакция на хлорид-ион			
31	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений			
32	Кислород			
33	Сера, ее физические и химические свойства			
34	Оксиды серы (IV) и (VI)			
35	Серная кислота и ее соли Лабораторная работа№ 8. Качественная реакция на сульфат-ион			
36	Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа кислорода» Обобщение и			

	систематизация знаний по теме «Подгруппа кислорода»			
37	Контрольная работа № 3 по теме «Подгруппа кислорода»			
38	Азот и его свойства			
39	Аммиак и его свойства			
40	Практическая работа № 2. Получение аммиака и исследование его свойств			
41	Соли аммония. Лабораторная работа № 9. Распознавание солей аммония.			
42	Азотная кислота и ее свойства			
43	Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения			
44	Фосфор			
45	Соединения фосфора			
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азот, фосфор и их соединения»			
47	Контрольная работа № 4 по теме «Подгруппа азота»			
48	Углерод			
49	Оксиды углерода (II) и (IV)			
50	Карбонаты Лабораторные работы № 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион.			
51	Кремний. Лабораторные работы № 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.			

52	Силикатная промышленность			
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»			
54	Контрольная работа № 5 по теме «Подгруппа углерода»			
55	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших анионов			
Тема 4. Органические вещества (10 ч)				
56	Предмет органической химии			
57	Предельные углеводороды			
58	Непредельные углеводороды. Этилен			
59	Предельные одноатомные и многоатомные спирты Лабораторные работы №14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина.			
60	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры			
61	Жиры			
62	Аминокислоты. Белки			
63	Углеводы Лабораторные работы №16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.			
64	Полимеры			
65	Практическая работа № 4.			

	Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ			
Повторение основных вопросов курса				
66-67	Классификация и свойства неорганических веществ			
68	Классификация и свойства органических веществ			