

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « ХИМИЯ».
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ОРЖИЦКАЯ ШКОЛА»

8-9 классы

Рабочая программа
разработана и реализуется
учителем Половниковой
Д.С.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с:

- ФЗ 273 - «Об Образовании в Российской Федерации» от 20.12.12 г.;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644;
- Примерной основной образовательной Программы Основного Общего Образования Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему Образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15)
- Рекомендации по оснащению образовательных учреждений учебным и учебно - лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся. МИНОБРН России от 24.11.2011 №МД - 1552/03
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. N 189"Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
- Учебного плана, годового календарного учебного графика и локальных актов муниципального общеобразовательного учреждения «Оржицкая общеобразовательная школа» на 2018-2019 учебный год.

1. Планируемые результаты

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

- формирование чувства гордости за российскую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.д.);

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования является формирование универсальных учебных действий (УУД):

1. Регулятивные УУД

- 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.
- Обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.
- Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения.
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.
- планировать ресурсы для достижения цели.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.
- ✓ Самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе.
- ✓ при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.
- ✓ выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
- ✓ адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

2. Познавательные УУД:

- 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.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- Считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование.
- Создавать модели и схемы для решения задач.
- Переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот.
- Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.
- Участвовать в проектно-исследовательской деятельности.

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя. осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям.
- устанавливать причинно-следственные связи.
- обобщать понятия, осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- Знать основы ознакомительного чтения;
- Знать основы усваивающего чтения;
- Уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий)
- ставить проблему, аргументировать её актуальность.
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

3. Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.
- Пользоваться адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.
- Координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего.
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.
- спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.
- осуществлять взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- Уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;

- ✓ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- ✓ брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- ✓ владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- ✓ следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компоненте 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; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение 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;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии на уровне, доступном подросткам;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире атомов и молекул, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств;
- приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Предметные результаты

**В результате изучения курса химии в основной школе:
Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

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

В учебном плане МОУ "Оржицкая общеобразовательная школа" часы учебного предмета Химия входят в Федеральный компонент УП в 8 классе 2 часа в неделю (68 часов в год), в 9 классе 2 часа в неделю (68 часов в год). Итого 136 часов

2. Содержание учебного предмета.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

Первоначальные представления об органических веществах сведено к обзорному ознакомлению, так как изучение органической химии в дальнейшем предполагается на старшей ступени образования в 10-11 классах.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент,

моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия. Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород. Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы. *Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь. *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции. *Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения. *Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

8. Реакции ионного обмена.
9. Качественные реакции на ионы в растворе.
10. Получение аммиака и изучение его свойств.
11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Содержание учебного предмета по классам

8

класс

Первоначальные химические понятия (21 час)

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная

массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории».

Практическая работа №2 «Очистка поваренной соли».

Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия».

Кислород. Водород (5+3 час)

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Практическая работа №3 «Получение кислорода и изучение его свойств».

Практическая работа № 4 «Получение водорода и изучение его свойств».

Вода. Растворы (4 ч)

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Практическая работа №5 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества».

Контрольная работа № 2 «Кислород. Водород. Вода».

Количественные отношения в химии (6ч)

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов.

Основные классы неорганических соединений (12 час)

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства

солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Контрольная работа № 3 по темам за 1 полугодие

Контрольная работа № 4 «Основные классы неорганических соединений».

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (5 час)

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Контрольная работа №5 «Периодический закон и периодическая система. Строение атома».

Строение веществ. Химическая связь (7 час)

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Итоговое повторение (5 час)

Контрольная работа №6 «Итоговая контрольная работа».

9

класс

Повторение основных вопросов курса химии 8 класса(4 час)

Классификация химических реакций (5 час)

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по

различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии, обратимости реакции.

Химические реакции в водных растворах (9 час)

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Практическая работа №1 «Реакции ионного обмена».

Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач «Качественные реакции на ионы в растворе».

Контрольная работа № 1 «Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация».

Неметаллы IV – VII групп и их соединения (27 час)

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

Практическая работа №2 «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств»

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме "Кислород и сера"».

Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств».

Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач "Определение минеральных удобрений"».

Практическая работа №6 «Получение оксида углерода и изучение его свойств».

Контрольная работа № 3 «Неметаллы».

Металлы и их соединения(13 час)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы

и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Контрольная работа № 4 «Металлы».

Первоначальные сведения об органических веществах (4 час)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

Итоговое повторение (6 час)

Контрольная работа № 6 «Итоговая контрольная работа».

Типы расчетных задач:

- Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
- Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
- Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности к учебникам Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия, 8 класс.-М.: Просвещение, 2018» и «Химия, 9 класс.-М.:Просвещение,2019.»

<i>Содержание учебного предмета «Химия 8 класс»</i>	<i>Основные виды учебной деятельности</i>
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (51 ч)	
Тема1. Первоначальные химические понятия (21ч.)	
Тема1.1. Предмет химии	

<p>Демонстрации. Лабораторное оборудование и приёмы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди(II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесождённого гидроксида меди(II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Определять признаки химических реакций</p>
<p>Тема 1.2. Первоначальные химические понятия</p>	
<p>Демонстрации. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV). Модели кристаллических решёток. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород.</p>	<p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Определять понятие «кристаллическая решётка». Определять валентность атомов в бинарных соединениях. Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ.</p>
<p>Расчётные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ</p>	<p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>
<p>Тема 2. Кислород. Горение (5 ч.)</p>	
<p>Демонстрации. Физические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Условия возникновения и прекращения горения.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород. Описывать</p>

<p>Определение состава воздуха. Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов</p>	<p>химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>
<p>Тема 3. Водород(3ч.)</p>	
<p>Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа. Проверка водорода на чистоту. Горение водорода на воздухе и в кислороде. Собираение водорода методом вытеснения воздуха и воды. Лабораторные опыты. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>
<p>Тема 4. Вода. Растворы (6 ч)</p>	
<p>Демонстрации. Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором. Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений</p>
<p>Тема 5. Количественные отношения в химии (6 ч)</p>	
<p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Объёмные отношения газов. Расчётные задачи</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Вычислять молярный объём газов, относительную плотность газов, объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать приведённые в учебниках и задачниках алгоритмы решения задач</p>
<p>Тема 6. Основные (важнейшие) классы неорганических соединений (12ч)</p>	

<p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора. Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций</p>
<p>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (5ч)</p>	
<p>Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (5ч)</p>	
<p>Демонстрации. Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом. Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов солей. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма). Различать периоды, группы, А- и Б-группы. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Моделировать строение атома, используя компьютер. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных</p>

	ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов
Раздел 3. Строение веществ. Химическая связь (7 ч)	
Тема 8. Строение веществ. Химическая связь (7 ч)	
Демонстрации. Модели кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями	Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления». Моделировать строение веществ с кристаллическими решётками разного типа. Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по известным степеням окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы
Тема 9. Итоговое повторение (5 час)	

Содержание учебного предмета «Химия 9 класс»	Основные виды учебной деятельности
Тема 1. Повторение (4 ч)	
Раздел 1. Многообразие химических реакций (14 ч)	
Тема 2. Классификация химических реакций (5ч)	
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	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. Определять по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать

<p>температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.</p> <p>Лабораторные опыты. Примеры экзо- и эндотермических реакций. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций</p>	<p>химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов. Участвовать в обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по термохимическому уравнению</p>
<p>Тема 3. Химические реакции в водных растворах (9 ч)</p>	
<p>Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов</p>	<p>Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов. Соблюдать правила техники безопасности. Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена по уравнениям реакций. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций</p>
<p>Раздел 2. Многообразие веществ (50 ч)</p>	
<p>Тема 4. Неметаллы (1 ч)</p>	
	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в малых периодах и А-группах. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>
<p>Тема 4.1. Галогены (3 ч)</p>	
<p>1. Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода</p>	<p>Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атомного номера. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать</p>

	<p>технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе</p>
Тема 4.2. Кислород и сера (6 ч)	
<p>Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе. Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	<p>Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
Тема 4.3. Азот и фосфор (9ч)	
<p>Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, его свойства и применение. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. Практическая работа Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония. Оксид азота(II) и оксид азота(IV). Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли. Демонстрации. Получение аммиака и его</p>	<p>Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и</p>

<p>растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов. Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами</p>	<p>концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере молекулы фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>Тема 4.4. Углерод и кремний (8 ч)</p>	
<p>Демонстрации. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы</p>	<p>Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать по химической формуле принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат- и силикат-ионы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>
<p>Тема 5. Металлы (13 ч)</p>	
	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в A-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и</p>

	железа. Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.
<p>Демонстрации. Образцы важнейших соединений натрия и калия, природных соединений магния, кальция и алюминия, железных руд. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p>Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с растворами кислот и солей.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	<p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}. Соблюдать технику безопасности, правильно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (4 час).	Различать по химической формуле вещества предельные от непредельных углеводородов, по функциональной группе - тип производного углеводорода.
Тема 7. Итоговое повторение (6 час)	

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Рабочая программа	
		8 кл.	9 кл.
1.	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)		
2.	Тема 1. Первоначальные химические понятия	21	
3.	Тема 2. Кислород. Горение	5	
4.	Тема 3. Водород.	3	
5.	Тема 4. Растворы. Вода.	4	
6.	Тема 5. Количественные отношения в химии.	6	
7.	Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений	12	
8.	Раздел 2. Периодический закон и периодическая		

	таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома			
9.	Тема 7. Периодический закон и периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома		5	
10.	Раздел 3. Строение веществ			
11.	Тема 8. Химическая связь. Строение веществ.		7	
12.	Тема 9. Повторение и обобщение знаний за курс 8 класса		5	
Итого			68	
13	Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класс			4
14	Раздел 1. Многообразие химических реакций			
15.	Тема 2. Классификация химических реакций			5
16	Тема 3. Химические реакции в водных растворах			9
17	Раздел 2. Многообразие веществ			
18	Тема 4. Неметаллы Общая характеристика			1
19	Тема 4.1. Галогены			3
20	Тема 4.2. Кислород и сера			6
21	Тема 4.3. Азот и фосфор			9
22	Тема 4.4. Углерод и кремний			8
23	Тема 5. Металлы			13
24	Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах			4
25	Тема 7. Повторение основных вопросов курса химии			6
Итого				68
Всего за 2 года обучения			136	

4. Критерии оценивания.

Текущий контроль знаний проводится в форме опросов, экспресс-опросов (для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала). Промежуточный контроль за качеством обучения и усвоения материала осуществляется в форме письменных контрольных (с заданиями разного уровня сложности), тестирования. На практических работах применяется наблюдение за формированием умений, навыков и приемов применения на практике знаний. Итоговый контроль знаний проводится в форме итогового тестирования.

Текущее и промежуточное оценивание

Формы оценивания	Инструменты\шкалы\критерии
Устные и письменные ответы	5-балльная система
Лабораторный опыт	5-балльная система
Практическая работа	5-балльная система
Тестирование	5-балльная система

Химический диктант	5-балльная система
--------------------	--------------------

Итоговое оценивание

Формы оценивания	Инструменты\шкалы\критерии
Внутренне оценивание	Контрольная работа-тест с развернутой частью ответа/ 5-балльная система
Внешнее оценивание	ОГЭ/ перевод баллов в 5-балльную систему
Практические работы	
8 класс	
ПР №1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия».
ПР №2. Очистка загрязненной поваренной соли.	Контрольная работа №2 за 1 полугодие.
ПР №3. Получение кислорода и изучение его свойств.	Контрольная работа №3 по темам «Вода. Растворы», «Количественные отношения в химии».
ПР №4. Получение водорода и исследование его свойств.	Контрольная работа №4 по теме «Основные классы неорганических соединений»
ПР №5. «Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)».	Контрольная работа №5 по темам «Периодический закон и строение атома», «Строение веществ. Химическая связь»
ПР №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	Итоговая контрольная работа (тест).
9 класс	
ПР №1 Решение экспериментальных задач по теме "Свойства кислот, оснований и солей как электролитов".	Входной тест по материалу химии 8 класса
ПР № 2 "Получение соляной кислоты и изучение ее свойств"	Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в водных растворах»
ПР №3 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	Контрольная работа №2 за 1 полугодие.
ПР №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»
ПР №5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы»
ПР №6 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Итоговая контрольная работа (Тест с частью развернутого ответа).

Оценка теоретических знаний

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»: допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»: работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Оценка проверочных тестов рассчитывается по формуле= " 5" * m / N, где N-общее кол-во баллов за тест; m- число полученных баллов учеником за правильные ответы в тесте.

Календарно-тематическое планирование ФГОС на 2020-2021 уч.год

Предмет ХИМИЯ_____ Класс 8-9____(2_ часа в неделю, 68_ часа в год, 136 ч. за 2 года)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ на 2020-21г. Химия. 8 класс
(68часов, 2 часа в неделю) ФГОС по учебнику Г.Е. Рудзитиса "Химия,8".-М.:Просвещение,2018.

№ п/п	Дата		Тема урока	Дом. задание	Примечание
	п	ф			
Тема 1. Первоначальные химические понятия (20ч.)					
1			Предмет химия. Вещества и их свойства. Вводный инструктаж по т/б в кабинете химии.	§1	
2			Методы познания химии.	§2,читать§3	
3			ПР №1 Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. Инструктаж по ОТ	§3	
4			Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	§4	
5			ПР №2.Очистка загрязненной поваренной соли. Инструктаж по ТБ	§5	
6			Физические и химические явления. Химические реакции.	§6	
7			Атомы, молекулы, ионы.	§7	
8			Вещества и их строение: молекулярное и немолекулярное. Простые и сложные вещества.	§8-9	
9			Химические элементы.	§10	
10			Относительная атомная масса химических элементов.	§11	
11			Знаки химических элементов	§12	
12			Закон постоянства состава веществ.	§13	
13			Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	§14	
14			Массовая доля элемента и соединения.	§15	
15			Валентность химических элементов..	§16	
16			Составление химических формул веществ по валентности.	§17	
17			Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.	§18-19	
18			Химические уравнения.	§20	
19			Типы химических реакций.	§21	
20			Обобщение и систематизация знаний по теме 1.	Повт.§1-21	
21			Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия».		

Тема 2. Кислород. Горение. (5 часов)				
22/1			Кислород, общая характеристика, нахождение и получение.	§22, чит §25
23/2			Свойства кислорода. <i>ПР №3. Получение кислорода и исследование его свойств.</i> Инструктаж по ОТ	§23,25
24/3			Применение. Круговорот кислорода в природе.	§23
25/4			Озон. Аллотропия кислорода.	§26
26/5			Воздух и его состав.	§27
Тема 3. Водород. (3 часа)				
27/1			Водород, общая характеристика, нахождение и получение.	§28
28/2			Свойства и применение водорода. Инструктаж по ОТ <i>ПР №4. Получение водорода и исследование его свойств.</i>	§29-30
29/3			Контрольная работа №2 (за 1 полугодие).	
Тема 4. Вода. Растворы. (4 часов)				
30/1			Анализ контрольной работы. Свойства и применение воды.	§31
31/2			Вода — растворитель. Растворы.	§32-33
32/3			Массовая доля растворенного вещества.	§34-35
33/4			<i>ПР №5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли).</i> Инструктаж по ОТ	§35
Тема 5. Количественные отношения в химии. (6 часов)				
34/1			Количество вещества. Моль. Молярная масса	
35/2			Решение задач.	
36/3			Закон Авогадро. Молярный объем газов.	
37/4			Объемные отношения газов.	
38/5			Обобщение и систематизация знаний.	
39/6			Контрольная работа № 3 по темам «Вода. Растворы», «Количественные отношения в химии».	
Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений (12 часов)				
40/1			Анализ контрольной работы. Оксиды	
41/2			Оксиды металлов и неметаллов	
42/3			Гидроксиды. Основания. Щелочи.	
43/4			Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	
44/5			Кислоты.	

45/6		Химические свойства кислот.		
46/7		Соли		
47/8		Химические свойства солей		
48/9		Генетическая связь неорганических соединений		
49/10		<i>ПР №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</i> Инструктаж по ОТ		
50/11		Обобщение и систематизация знаний.		
51/12		Контрольная работа № 4 по теме «Основные классы неорганических соединений»		
Тема 7. Периодический закон и строение атома (5 часов)				
52/1		Анализ контрольной работы. Классификация химических элементов. ПСХЭ.		
53/2		Периодический закон.		
54/3		Строение атома.		
55/4		Распределение электронов по энергетическим уровням.		
56/5		Значение периодического закона		
Тема 8. Строение вещества и химическая связь (7 ч.)				
57/1		Электроотрицательность.		
58/2		Химическая связь: ионная и металлическая		
59/3		Ковалентная химическая связь.		
60/4		Степень окисления.		
61/5		Урок решения задач по темам "ПЗХЭ и строение атома", «Строение веществ. Химическая связь»		
62/6		Обобщение и систематизация знаний по темам 7-8.		
63/7		Контрольная работа №5 по темам «Периодический закон и строение атома», «Строение веществ. Химическая связь»		
Тема 9. Повторение и обобщение знаний (5 ч.)				
64/1		Анализ контрольной работы №5. Повторение темы «Первоначальные химические понятия»		
65/2		Повторение тем «Кислород. Горение», «Водород», «Вода. Растворы». «Количественные отношения в химии».		
66/3		Повторение темы «Важнейшие классы неорганических соединений»		
67/4		Итоговая контрольная работа по материалам курса химии 8 кл.		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ на 2020-21г. Химия. 9 класс
(68часов, 2 часа в неделю) ФГОС по учебнику Г.Е. Рудзитиса "Химия,9".-М.:Просвещение,2019.

№ п/п	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	п	ф			
Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (4ч.)					
1	03/09		Вводный инструктаж по т/б в кабинете химии. ПСХЭ и ПЗ. Строение атома.	повторение	
2	06/09		Строение вещества	повторение	
3	10/09		Классы неорганических соединений.	повторение	
4	13/09		Количественные отношения в химии. Тест входного контроля	повторение	
Тема 2. Классификация химических реакций (5ч.)					
5/1	17/09		Окислительно-восстановительные реакции.	§1	
6/2	20/09		Окислительно-восстановительные реакции.	§1	
7/3	24/09		Тепловой эффект химических реакций.	§2	
8/4	27/09		Скорость химической реакции.	§3-4	Л/оп
9/5	1/10		Обратимые химические реакции. Химическое равновесие.	§5	
Тема 3. Химические реакции в водных растворах (9ч.)					
10/1	4/10		Сущность процесса электролитической диссоциации	§6	
11/2	8/10		Диссоциация кислот, оснований, солей.	§7	
12/3	11/10		Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	§8	
13/4	15/10		Реакции ионного обмена.	§9	
14/5	18/10		Реакции ионного обмена.	§9	
15/6	22/10		Гидролиз солей.	§10	
16/7	25/10		<i>Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</i> Инструктаж по ОТ	§11	
17/8	5/11		Обобщение и систематизация знаний по теме 3	Повт. §6-11	2 четв
18/9	8/11		Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация»		

Тема 4. Неметаллы (27 ч.)

19/1	12/11	Анализ контрольной работы №1. Общая характеристика неметаллов.	§12	
------	-------	--	-----	--

Тема 4.1 Галогены (3 ч.)

20/1	15/11	Характеристика галогенов. Хлор.	§13	
21/2	19/11	Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.	§14-15	
22/3	22/11	Практическая работа №2 "Получение соляной кислоты и изучение ее свойств" Инструктаж по ОТ	§16	

Тема 4.2 Кислород и сера (6 ч.)

23/1	26/11	Характеристика кислорода и серы.	§17	
24/2	29/11	Свойства и применение серы. Сероводород. Сульфиды.	§18-19	
25/3	03/12	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	§20	
26/4	06/12	Оксид серы (VI). Серная кислота.	§21	
27/5	10/12	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» Инструктаж по ОТ	§22	
28/6	13/12	Административная контрольная работа № 2 за 1 полугодие.		

Тема 4.3 Азот и фосфор (9 ч.)

29/1	17/12	Анализ контрольной работы. Характеристика азота и фосфора. Азот, его свойства.	§23	
30/2	20/12	Аммиак. Инструктаж по ОТ <i>Практическая работа №4 "Получение аммиака и изучение его свойств"</i>	§24-25	
31/3	24/12	Соли аммония.	§26	
32/4	27/12	Оксиды азота.	§24-26	
33/5		Азотная кислота.	§27	Зчетв
34/6		Соли азотной кислоты.	§28, повт§27	
35/7		Фосфор и его свойства	§29	
36/8		Фосфор и его соединения: оксид фосфора и ортофосфорная кислота	§29-30	
37/9		Инструктаж по ОТ. <i>Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач "Определение минеральных удобрений"</i>	§29-30, таблица	

Тема 4.4 Углерод и кремний (8 ч.)

38/1		Углерод и его свойства. Аллотропия углерода.	§31-32	
------	--	--	--------	--

39/2		Оксиды углерода (II) и (IV).	§33-34	
40/3		Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	§35	
41/4		Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов» Инструктаж ОТ	§36	
42/5		Кремний и его соединения: оксид кремния (IV).	§37	
43/6		Кремний и его соединения: кремниевая кислота и ее соли.	§38	
44/7		Обобщение и систематизация знаний по теме 4 " Неметаллы"	повт§12-38	
45/8		Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»		

Тема 5. Металлы (13ч.)

46/1		Анализ контрольной работы. Общая характеристика металлов.	§39	
47/2		Химические свойства металлов.	§40	
48/3		Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	§41	
49/4		Сплавы. Металлургия.	§42	
50/5		Щелочные металлы	§43	
51/6		Щелочноземельные металлы. Магний. Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	§44-45	
52/7		Алюминий.	§46	
53/8		Важнейшие соединения алюминия.	§47	
54/9		Железо.	§48	
55/10		Соединения железа.	§49	
56/11		Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» Инструктаж по ОТ	§50	
57/12		Обобщение и систематизация знаний.	§39-50	
58/13		Контрольная работа № 4 по теме «Металлы»		

Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах(4ч.)

59/1		Анализ контрольной работы. Органическая химия. Углеводороды предельные и непредельные. Полимеры.	§51-54	
60/2		Производные углеводородов: спирты, карбоновые кислоты	§55-56	
61/3		Производные углеводородов: сложные эфиры, жиры.	§55-56	
62/4		Углеводы. Аминокислоты. Белки.	§57-58	

