

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением математики №17

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
МБОУ СОШ №17

Протокол № 5 от
«21» 03 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора
МБОУ СОШ №17

[подпись] /И.С. Орлова/
«20» 04 2022 г.

«СОГЛАСОВАНА»

Начальник отдела содержания и
воспитательной работы
управления образования
Администрации города Твери
[подпись] /Т.А.Шумляева/

«21» 04 2022 г.

**Программа дополнительного
образования для 9-х классов
«Общая и неорганическая химия»**

Срок реализации: 1 год

Составитель:
учитель химии
Орлова И.С.

Тверь, 2022 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ
ДЛЯ 9 КЛАССА
«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИИ»**

Автор: учитель химии высшей категории Орлова И.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса по химии для 9 класса разработана на основе ФГОС второго поколения, на базе программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и спецификации измерительных материалов по химии для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования.

Данная программа конкретизирует и расширяет содержание стандарта, дает последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также определиться с профилем обучения. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических навыков решения задач и заданий разных видов по темам курса химии 8-9 классов, в том числе всех частей контрольно-измерительных материалов.

При отборе содержания и структурирования программы учитывались следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
4. Спецификация измерительных материалов по химии для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования.

Цель курса: приобретение обучающимися более глубоких и прочных знаний по химии, формирование умений и навыков решения задач повышенной сложности, совершенствование умений и навыков химического эксперимента.

Основные задачи курса:

1. Закрепить, систематизировать и расширить умения учащихся по всем основным разделам курса химии основной школы.
2. Формировать навыки аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций.
3. Развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений.
4. Формировать индивидуальные образовательные потребности в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю с октября по апрель и 2 раза в неделю в мае). Предлагаемая программа раскрывает вклад химии в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;

- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Формы организации учебной деятельности:

индивидуальная, групповая.

Формы контроля:

многовариантное разноуровневое тематическое и комбинированное тестирование, самостоятельная работа учащихся на занятиях и дома.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами изучения курса являются следующие 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.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- предлагать версии решения заданий, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения заданий повышенной сложности;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Выпускник получит возможность научиться:

- Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.
- Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ решения задач.
- Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

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.
- создает модели и схемы для решения задач;
- осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Коммуникативные УУД:

- соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии, пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии.
- формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их,
- осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь,
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия.

Предметными результатами изучения курса являются следующие умения, определенные перечнем требований к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии, на основе требований Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Знать/понимать:

1.1 химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций.

1.2 важнейшие химические понятия:

вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии; характерные признаки важнейших химических понятий; о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями.

1.3 смысл основных законов и теорий химии:

атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева; первоначальные сведения о строении органических веществ химические элементы; соединения изученных классов неорганических веществ; органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахара.

2.2 Объяснять:

физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит; закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими

высших оксидов; сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

2.3 Характеризовать:

химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей); взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ.

2.4 Определять/классифицировать:

состав веществ по их формулам; валентность и степень окисления элемента в соединении; вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена; возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.

2.5 Составлять:

схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций.

2.6 Обращаться:

с химической посудой и лабораторным оборудованием.

2.7 Проводить опыты /распознавать опытным путем:

подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; по получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ; газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

2.8 Вычислять:

массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

2.9 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; объяснения отдельных фактов и природных явлений; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. (5 ч).

Химическая символика. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов периодической системы Д. И. Менделеева.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов.

Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;
- описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И.

Менделеева с точки зрения теории строения атома;

- сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
- давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям),
- определять тип химической связи по формуле вещества; приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
- устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи;
- составлять формулы соединений по степени окисления; находить валентность и степень окисления элементов по формуле соединения.

Тема 2. Многообразие химических реакций. (7 ч)

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Прогнозирование продуктов ОВ реакций и расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции»,
- устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;
- объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;
- составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
- описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;

- использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;
- наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Тема 3 . Многообразие неорганических и органических веществ. (10 часов)

Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа

Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Химические свойства оснований.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Химические свойства кислот.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Химические свойства солей (средних)

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Первоначальные сведения об органических веществах.

Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная).

Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- использовать при характеристике веществ понятия: «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества»;
- классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
- описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере

хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);

- использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
- устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений.

Метапредметные результаты обучения

Выпускник научится:

- осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т. е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
- осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т. е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;
- определять аспект классификации; осуществлять классификацию;
- знать и использовать различные формы представления классификации.

Тема 4. Экспериментальная химия. (9ч)

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Расчетные задачи.

- Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.
- Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.
- Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
- Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
- Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;

- использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
- проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;
- наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

Метапредметные результаты обучения

Выпускник научится:

- владеть таким видом изложения текста, как рассуждение; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
- различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- осуществлять прямое индуктивное доказательство.

Тема 5. Практическое применение полученных знаний при отработке навыков тестирования. (3 ч)

Структура теста ОГЭ по химии и система его оценивания.

Метапредметные результаты обучения

Выпускник получит возможность:

- успешно решать тесты по химии в соответствии со спецификацией ФИПИ;
- определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей (профиля обучения);
- закрепить практические навыки и умения решения разноуровневых заданий.

• **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема курса (совпадает со спецификацией)	Количество часов
1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества.	5
2.	Многообразие химических реакций.	7
3.	Многообразие неорганических и органических веществ.	10
4.	Экспериментальная химия.	9
5.	Практическое применение полученных знаний при отработке навыков тестирования.	3
	Итого	34 часа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА
1 ч в неделю (октябрь-апрель, 2 часа в неделю в мае), всего 34 ч

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание	Виды деятельности обучающихся
Тема 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. (5 ч).					
1.	1.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1	Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	Определения понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ». Определения понятий «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп». Описание состава атомов элементов № 1—20 в таблице Д. И. Менделеева. Составление схем распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов.
2.	2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента.	1	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.	Уметь характеризовать химический элемент по положению в ПСХЭ.
3.	3.	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	1	Степень окисления. Определение степени окисления элементов в соединениях. Составление формул соединений, общий способ их названий.	Определения понятий «степень окисления», «валентность». Сравнение валентности и степени окисления. Составление формул соединений по степени окисления.
4.	4.	Химическая связь. Виды химической связи.	1	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная),	Определение типа химической связи по формуле вещества.

				ионная, металлическая.	Приведение примеров веществ с разными видами связи. Характеристика механизма образования связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи.
5.	5.	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов.	1	Заряд ядер атомов, число электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства.	Уметь объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства (в периодах и группах главных подгруппах)).
Тема 2. Многообразие химических реакций. (7 ч)					
6.	1.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.	1	Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения.	Уметь расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций, определять признаки реакций.
7.	2.	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	Уметь определять тип химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
8.	3.	Сохранение массы веществ при химических реакциях.	1	Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.	Выполнение расчетов по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.
9.	4.	Электролитическая диссоциация.	1	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).	Определения понятий «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составление уравнений электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.

10.	5.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1	Молекулярные и ионные уравнения реакций.	Определение понятия «ионные реакции». Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Наблюдение и описание реакций между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.
11.	6.	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления. Использование знакового моделирования. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.
12.	7.	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления. Использование знакового моделирования. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Уметь составлять уравнения ОВР повышенной сложности.
Тема 3. Многообразие неорганических и органических веществ. (10 ч)					
13.	1.	Простые вещества металлы Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.	1	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.	Определения понятий «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность». Описание положения элементов-металлов в ПСХЭ Менделеева. Классификация простых веществ на металлы и неметаллы. Характеристика общих физических свойств металлов. Установление причинно-следственных связей между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах
14.	2.	Простые вещества-неметаллы. Аллотропия.	1	Положение неметаллов в ПСХЭ. Важнейшие простые вещества -	Описание положения элементов-неметаллов в ПСХЭ Менделеева. Определение принадлежности

		Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, азота, галогенов. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.	неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы. Доказательство относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы. Установление причинно-следственных связей между строением атома и химической связью в простых веществах-неметаллах. Объяснение многообразия простых веществ таким фактором, как аллотропия. Самостоятельное изучение свойств неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов. Выполнение сравнения по аналогии.
15.	3.	Основные классы неорганических веществ. Состав и химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	1	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.	Определение «несолеобразующие и «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды». Составление характеристики общих химических свойств солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства оксидов, с соблюдением правил техники безопасности.
16.	4.	Состав и химические свойства оснований.	1	Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.	Определение понятия «основания». Составление характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований). Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оснований.
17.	5.	Состав и химические свойства кислот.	1	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Химические свойства кислот.	Составление характеристики общих химических свойств кислот. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием кислот. Наблюдение и описание реакций с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка

					и языка химии.
18.	6.	Состав и химические свойства солей (средних).	1	Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Химические свойства солей (средних)	Определения понятий «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Составление характеристики общих химических свойств солей. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием солей.
19.	7.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Определение понятия «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. Выполнение прямого индуктивного доказательства.
20.	8.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Определение понятия «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. Выполнение прямого индуктивного доказательства.
21.	9.	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	1	Первоначальные сведения об органических веществах. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	Формировать понимание органической химии с точки зрения химического строения и взаимосвязи свойств веществ от химического строения. Знакомиться с систематической номенклатурой. Классифицировать органические вещества по составу и

					строению. Характеризовать химические и физические свойства некоторых представителей органической химии.
22.	10.	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная). Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	1		Формировать понимание органической химии с точки зрения химического строения и взаимосвязи свойств веществ от химического строения. Знакомиться с систематической номенклатурой. Классифицировать органические вещества по составу и строению. Характеризовать химические и физические свойства некоторых представителей органической химии.
Тема 4. Экспериментальная химия. (9ч)					
23.	1.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	1	Способы разделения смесей. Сохранение свойств компонентов смеси.	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
24.	2.	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).	1	Решение экспериментальных задач. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).	Распознавание некоторых анионов и катионов. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.
25.	3.	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород,	1	Решение экспериментальных задач. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями,

		водород, углекислый газ, аммиак).			происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
26.	4.	Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.	1	Решение экспериментальных задач. Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
27.	5.	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	1	Решение задач. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
28.	6.	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	1	Решение задач. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе».
29.	7.	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	1	Решение задач. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
30.	8.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	1	Расчеты по химическим уравнениям.	Использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
31.	9.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	Формировать грамотное отношение к окружающему миру с химической точки зрения.

		Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.			
Тема 5. Практическое применение полученных знаний при отработке навыков тестирования. (3 ч)					
32-34.	1-3.	Решение тестов в соответствии со спецификацией ФИПИ.	3	Знать структуру теста ОГЭ и критерии его оценивания.	Закрепление практических навыков и умений решения разноуровневых заданий.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА

- Оборудование кабинета:
 - учебных парт не менее 15;
 - компьютер и мультимедийный проектор;
 - интерактивная доска.
- Таблицы: Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и таблица растворимости кислот оснований и солей.
- Алгоритмы выполнения некоторых заданий.
- Диагностические работы для закрепления изученного.

Список литературы

Электронные образовательные ресурсы:

Электронные издания:

1. Зеленцов В.В. Открытая химия 2.6 (полный интерактивный курс химии), ООО «Физикон» 2005
2. Сложные химические соединения в повседневной жизни. (диск из серии ««Химия в школе»»), ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
3. Мультимедийный учебник «Химия. 8-9» . Изд-во «Новый диск»

Ресурсы Интернет:

1. <http://fcior.edu.ru/about.page> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. <http://n-t.ru/ri/ps> Популярная библиотека химических элементов.
4. <https://www.ptable.com> Динамическая таблица Менделеева.
5. <https://chem-oge.sdamgia.ru> Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Гушин Д. Д., 2011—2019
6. <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> Открытый банк заданий ОГЭ ФИПИ.

Электронные учебные пособия:

1. ОГЭ 2022. Химия. Готовимся к итоговой аттестации. Добротин Д.Ю., Каверина А.А. и др. (2022, 192с.)
2. Химия в таблицах и схемах для подготовки к ОГЭ. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. (2017, 96с.)
3. «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория» Лаборатория систем мультимедиа МарГТУ, 2004.