

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ №5 от

«30»августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «Химия»
8 класс
основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель: Гапонова
Ольга Николаевна,
учитель химии высшей ква-
лификационной категории

2019-2020 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 8 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С.-М. Дрофа ,2016 г.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 68 часов в год.

Раздел 1.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научится

- **химическим знаниям** как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями, единой развивающейся системе; окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;
- познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;
- объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;
- сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий); действиям законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека; значениям химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.), важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.
- **описывать** свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- **характеризовать** вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- **раскрывать** смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- **изображать** состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- **вычислять** относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Обучающийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- формировать экологическое мышление: оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные

Обучающийся научится:

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности;
- полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности;
- сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- осознания достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.
- уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых химиков (патриотические чувства).
- значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.);
- важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

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

Личностные:

У обучающегося будет сформировано:

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

Обучающийся получит возможность для формирования:

- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

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

Раздел 2. Содержание учебного предмета

«Введение» (4 ч)

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Основная цель – получить первичные знания о начальном курсе предмета химия.

Тема 1

«Атомы химических элементов» (10 ч)

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

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

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1–20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

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.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»

Основная цель – дать простейшие понятия о химии, веществах, и превращениях.

Тема 2

«Простые вещества» (8 ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»

Основная цель- научить решать задачи , уметь определять металлы и неметал

Тема 3

«Соединения химических элементов» (13 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и

солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

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

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

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.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

- **Лабораторный опыт №1** «Знакомство с образцами веществ разных классов»
- **Лабораторный опыт №2** «Разделение смесей»

Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»

Основная цель- научить обучающихся вычислять степени окисления веществ, различать вещества по строению в зависимости от кристаллической решетки.

Тема 4

«Изменения, происходящие с веществами» (10 ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, – физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в

виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

- **Лабораторные опыты. 3.** Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

Основная цель - научить писать уравнения реакций, уметь определять типы реакций, а также различать химические явления.

Тема 5

«Простейшие операции с веществами»

Химический практикум (5 ч)

Практическая работа № 1. Правила ТБ при работе в химическом кабинете и определение массовой доли его в растворе.

Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Практическая работа № 2. Признаки химических реакций.

Практическая работа № 3. Очистка загрязненной поваренной соли.

Практическая работа № 4. Получение кислорода и изучение его свойств.

Практическая работа № 5. Приготовление раствора сахара.

Практическая работа № 6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

Тема 6

«Растворение. Растворы»

Свойства растворов электролитов (18 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

- **Лабораторный опыт № 8.** Реакции, характерные для растворов кислот
- **Лабораторный опыт № 9.** Реакции, характерные для растворов щелочей.
- **Лабораторный опыт № 10.** Получение и свойства нерастворимого основания.
- **Лабораторный опыт № 11.** Реакции, характерные для растворов солей.
- **Лабораторный опыт № 12.** Реакции, характерные для основных оксидов.
- **Лабораторный опыт № 13.** Реакции, характерные для кислотных оксидов

Контрольная работа № 5. по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

Практическая работа № 6. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

Основная цель – уметь проводить химические опыты с веществами.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество контрольных работ
	Введение	4		
1	Атомы химических элементов	10		Контрольная работа № 1
2	Простые вещества	8		Контрольная работа № 2
3	Соединения химических элементов	13		Контрольная работа № 3
4	Изменения, происходящие с веществами	10		Контрольная работа № 4
5	Простейшие операции с веществами. Химический практикум	5	№ 1,2,3,4,5	
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18	№ 6	Контрольная работа №5
	Итого	68	6	5

Раздел 3. Календарное планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохож- дения темы	Фактические- сроки прохож- дения темы	Примечания (причины кор- ректировки дат),
Введение (4 ч)				
1	Предмет химии. Вещества			
2	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории химии. Основовоположники отечественной химии			
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов			
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы			
Тема 1. Атомы химических элементов (10 ч)				
5	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны			
6	Изменение числа протонов в ядре – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре – образование изотопов			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат),
7	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов			
8	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов			
9	Ионная химическая связь			
10	Ковалентная неполярная химическая связь			
11	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь			
12	Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов			
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»			
14	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»			
Тема 2. Простые вещества (8 ч)				
15	Простые вещества – металлы. Общие физические свойства металлов. Аллотропия			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат),
16	Простые вещества – неметаллы. Физические свойства неметаллов – простых веществ			
17	Количество вещества			
18	Молярная масса вещества			
19	Молярный объем газообразных веществ			
20	Урок-упражнение			
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»			
22	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»			
Тема 3. Соединения химических элементов (13 ч)				
23	Степень окисления. Бинарные соединения металлов и неметаллов			
24	Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды, летучие водородные соединения			
25	Основания			
26	Кислоты			
27-28	Соли – как производные кислот и оснований			
29	Типы кристаллических решеток			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат),
30	Чистые вещества и смеси Лабораторные опыты №1» Знакомство с образцами веществ разных классов.»№2. «Разделение смесей»			
31	Массовая и объемная доля компонентов смеси, доля примесей			
32-33	Расчеты, связанные с понятием «доля»			
34	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»			
35	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»			
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10 ч)				
36	Физические явления. Химические реакции			
37	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ			
38	Реакции разложения			
39	Реакции соединения			
40	Реакции замещения			
41	Реакции обмена			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохож- дения темы	Фактически- сроки прохож- дения темы	Примечания (причины кор- ректировки дат),
42-43	Расчеты по химическим уравнениям			
44	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» Лабораторные опыты № 3 «Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге</p> <p>№4 «Окисление меди в пламени спиртовки или горелки</p> <p>№5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа</p> <p>№6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.</p> <p>№7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом»</p>			
45	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»			
Тема 5. Простейшие операции с веществами. Химический практикум (5 ч)				
46	Практическая работа № 1. «Правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с нагревательными приборами и лабораторным оборудованием»			
47	Практическая работа № 2. «Признаки химических реакций»			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат),
48	Практическая работа № 3. «Очистка загрязненной поваренной соли»			
49	Практическая работа № 4. «Получение кислорода и изучение его свойств»			
50	Практическая работа № 5. «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе»			
51	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.			
52	Электролитическая диссоциация			
53	Основные положения теории электролитической диссоциации			
54-55	Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойств Лабораторный опыт № 8 «Реакции, характерные для растворов кислот»			
56-57	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства Лабораторный опыт № 9 «Реакции, характерные для растворов щелочей» Лабораторный опыт № 10. «Получение и свойства нерастворимого основания»			
58-59	Оксиды Лабораторный опыт № 12. «Реакции, характерные			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохож- дения темы	Фактически- сроки прохож- дения темы	Примечания (причины кор- ректировки дат),
	для основных оксидов». Лабо- раторный опыт № 13 «Реак- ции, характерные для кислот- ных оксидов»			
60-61	Соли в свете ТЭД, их свойства Лабораторный опыт № 11 «Реакции, характерные для рас- творов солей»			
62	Генетическая связь между клас- сами неорганических веществ			
63	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»			
64	Контрольная работа № 5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электроли- тов»			
65	Классификация химических ре- акций .Окислительно-восстано- вительные реакции			
66	Упражнения в составлении окислительно-восстановитель- ных реакций			
67	Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»			

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохож- дения темы	Фактически- сроки прохож- дения темы	Примечания (причины кор- ректировки дат),
68	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса			

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____И.П.Гурьянкина

Приказ № 5 от

«30» августа 2019 г.

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

Составитель: Гапонова
Ольга Николаевна, учи-
тель химии высшей ква-
лификационной катего-
рии

2019-2020 учебный год

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

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

Раздел 1

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научится:

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

- **выявлять** зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- **характеризовать** химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- **называть** признаки и условия протекания химических реакций;

- **устанавливать** принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- **составлять** уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

- составлять формулы веществ по их названиям;

- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

Обучающийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- формировать экологическое мышление: оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные

Обучающийся научится:

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности;
- полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности;
- сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- осознания достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.
- уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых химиков (патриотические чувства).
- значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.);
- важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

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

Личностные:

У обучающегося будет сформировано:

- умения осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

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

Обучающийся получит возможность для формирования:

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

Раздел 2. Содержание учебного предмета

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

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

- **Лабораторная работа №1.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
- **Контрольная работа №1.** Общая характеристика химических элементов
Основная цель – повторение ранее изученного материала.

Тема 1

«Металлы» (18 ч)

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

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

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

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

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

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

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

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

Тема 2

«Неметаллы» (29 ч)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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

- **Лабораторная работа №7.** Качественная реакция на хлорид-ион.
- **Лабораторная работа 8.** Качественная реакция на сульфат-ион.
- **Лабораторная работа 9.** Распознавание солей аммония.
- **Лабораторная работа 10.** Получение углекислого газа и его распознавание.
- **Лабораторная работа 11.** Качественная реакция на карбонат-ион.
- **Лабораторная работа 12.** Ознакомление с природными силикатами.
- **Лабораторная работа 13.** Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

ленности.

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

вание важнейших анионов»

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

Тема 3

«Органические вещества» (10 ч)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина.

Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

- **Лабораторные опыты. 14.** Изготовление моделей молекул углеводов.
- **Лабораторная работа 15.** Свойства глицерина.
- **Лабораторная работа 16.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. **17.**

- **Лабораторная работа** Взаимодействие крахмала с йодом.

- **Практическая работа № 4.**

«Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»

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

Тема 5

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

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

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

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

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

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

Тематическое планирование

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

Раздел 3. Календарное планирование

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

7	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы			
8				
Тема 2. Металлы (18 ч)				
9	Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов			
10	Сплавы			
11	Химические свойства металлов			
12	Химические свойства металлов в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов			
13	Общие понятия о коррозии металлов			
14	Металлы в природе. Общие способы их получения			
15	Общая характеристика щелочных металлов			
16	Соединения щелочных металлов			
17,18	Соединения щелочных металлов			
19	Соединения щелочноземельных металлов			
20	Алюминий, его физические и химические свойства			
21	Соединения алюминия			
22	Железо, его физические и химические свойства			
23	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа			

	Лабораторные работы.№ 2. Ознакомление с образцами металлов.№ 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.№ 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа.№ 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.№ 6. Качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺.			
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»			
25	Контрольная работа №2. Общая характеристика химических элементов- металлов			
26	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов			
Тема 3.Неметаллы(29ч)				
27	Общая характеристика неметаллов			
28	Водород			
29	Общая характеристика галогенов			
30	Соединения галогенов Лабораторная работа№ 7. Качественная реакция на хлорид-ион			
31	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений			
32	Кислород			
33	Сера, ее физические и химические свойства			
34	Оксиды серы (IV) и (VI)			

35	Серная кислота и ее соли Лабораторная работа № 8. Качественная реакция на сульфат-ион			
36	Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа кислорода» Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа кислорода»			
37	Контрольная работа № 3 по теме «Подгруппа кислорода»			
38	Азот и его свойства			
39	Аммиак и его свойства			
40	Практическая работа № 2. Получение аммиака и исследование его свойств			
41	Соли аммония. Лабораторная работа № 9. Распознавание солей аммония.			
42	Азотная кислота и ее свойства			
43	Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения			
44	Фосфор			
45	Соединения фосфора			
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азот, фосфор и их соединения»			
47	Контрольная работа № 4 по теме «Подгруппа азота»			
48	Углерод			
49	Оксиды углерода (II) и (IV)			
50	Карбонаты Лабораторные работы № 10. Получение углекислого			

	газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион.			
51	Кремний. Лабораторные работы № 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.			
52	Силикатная промышленность			
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»			
54	Контрольная работа № 5 по теме «Подгруппа углерода»			
55	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших анионов			
Тема 4. Органические вещества (10 ч)				
56	Предмет органической химии			
57	Предельные углеводороды			
58	Непредельные углеводороды. Этилен			
59	Предельные одноатомные и многоатомные спирты Лабораторные работы №14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина.			
60	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры			
61	Жиры			
62	Аминокислоты. Белки			

63	Углеводы Лабораторные работы №16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.			
64	Полимеры			
65	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ			
Повторение основных вопросов курса				
66-67	Классификация и свойства неорганических веществ			
68	Классификация и свойства органических веществ			

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____И.П.Гурьянкина

Приказ № 5 от

«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «Химия»
10 класс
основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель: Гапонова
Ольга Николаевна, учитель
химии высшей квалификаци-
онной категории

2019-2020 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 10 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С.-М. Дрофа ,2018 г.

Рабочая программа рассчитана на 34 часов, 1 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 34 часа в год.

Раздел 1

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научится:

- формировать системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развивать интеллектуальное и нравственное совершенствование, формировать гуманистическое и экологическое поведение в быту и трудовой деятельности;
- вырабатывать понимание общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формировать умения и безопасное обращение с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- проводить химический эксперимент;

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.
- давать определения изученным понятиям;

Метапредметные

Обучающийся научится:

- использованию умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использованию основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умению генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умению определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использованию различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 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.
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)

Личностные:

Обучающийся научится:

- чувству гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- умению управлять своей познавательной деятельностью

- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

Обучающийся получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Введение (1 час)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений.

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

- **Лабораторный опыт №1** «Определение элементного состава органических соединений»
- **Лабораторный опыт №2** «Изготовление моделей молекул органических соединений.»

Основная цель: уметь распознавать органические вещества, их пространственное строение.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 ч)

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического кау-

чука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

- **Лабораторный опыт №3** «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах»
- **Лабораторный опыт №4** «Получение и свойства ацетилена»
- **Лабораторный опыт №5** «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»».

Основная цель: изучить свойства предельных и непредельных углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (8 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного

зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

- **Лабораторный опыт №6** «Свойства этилового спирта»
- **Лабораторный опыт №7** «Свойства глицерина»
- **Лабораторный опыт №8** «Свойства формальдегида»
- **Лабораторный опыт №9** «Свойства уксусной кислоты»
- **Лабораторный опыт №10** «Свойства жиров»
- **Лабораторный опыт №11** «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка»
- **Лабораторный опыт №12** «Свойства глюкозы»
- **Лабораторный опыт №13** «Свойства крахмала»
- **Практическая работа №1** «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»

Основная цель: изучить разнообразие и практическое значение кислородсодержащих органических веществ.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (8 ч)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина Н.Н. Применение анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды.

Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК.

- **Лабораторный опыт № 14** «Свойства белков»

Основная цель: использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

Тема 5. Химия и жизнь (5 ч)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Демонстрации. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

- **Лабораторный опыт №15** «Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков»
- **Практическая работа №2** «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»

Основная цель: использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество лабораторных работ	Количество контр.работ
1	Введение	1			
	Строение и классификация органических веществ	2		2	
2	Углеводороды и их природные источники	9		3	1
3	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	8	№1	8	
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	8		1	1
5	Химия и жизнь	5	№ 2	1	
6	Резерв	1			
	Итого	34	2	15	2

Раздел 3. Календарное планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
Введение (1 час)				
Методы познания в химии				
Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа)				
1	Предмет органической химии. Лабораторный опыт №1 «Определение элементного состава органических соединений»			
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова., Лабораторный опыт №2 «Изготовление моделей молекул органических соединений»			
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 часов)				
33	Природный газ как источник углеводородов			
4	Предельные углеводороды Алканы			
5	Этиленовые углеводороды или алкены. Лабораторный опыт №3 «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах»			
6	Диеновые углеводороды. Каучуки.			
7	Ацетиленовые углеводороды или алкины Лабораторный опыт №4 «Получение и свойства ацетилена»			
8	Ароматические углеводороды или арены			
9	Нефть и способы ее переработки. Лабораторные опыты №5 Ознакомление			

№ за-ня-тий	Наименование разделов и тем	Плано-вые сроки прохож-дения темы	Фактиче-ские сроки прохож-дения темы	Примечания (причины кор-ректировки дат)
	с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».			
10	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах			
11	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»			
Тема3.Кислородсодержащие органические соединения (8 часов)				
12	Спирты. Лабораторный опыт№ 6 «Свойства этилового спирта», Лабо-раторный опыт№7 «Свойства глице-рина»			
13	Этиленгликоль, глицерин как пред-ставители предельных многоатомных спиртов. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.			
14	Каменный уголь			
15	Фенол.			
16	Альдегиды. Лабораторный опыт№8 «Свойства формальдегида»			
17	Карбоновые кислоты. Лаборатор-ный опыт№9 «Свойства уксусной кислоты»			
18	Сложные эфиры. Жиры Лаборатор-ный опыт№10 «Свойства жиров» Лабораторный опыт№11 «Сравне-ние свойств растворов мыла и сти-рального порошка»			
19	Углеводороды. Лабораторный опыт№12 «Свойства глюкозы» Ла-бораторный опыт№13 «Свойства крахмала»			

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плано-вые сроки прохождения темы	Фактиче-ские сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (8 часов)				
20	Амины. Анилин.			
21	Аминокислоты.			
22	Белки. Лабораторный опыт №14 «Свойства белков»			
23	Понятие о нуклеиновых кислотах			
24	Генетическая связь между классами органических соединений			
25	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»			
26	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединений»			
27	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород и азотсодержащие органические вещества»			
28	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»			
Тема 5. Химия и жизнь (5 часов)				
29	Пластмассы и волокна Лабораторные опыты №15 «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков»			
30	Ферменты. Витамины			
31	Гормоны. Лекарства			

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плано-вые сроки прохождения темы	Фактиче-ские сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
32	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»			
33	Решение задач по органической химии			
34	Резерв			

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____И.П. Гурьянкина

Приказ № 5 от

«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «ХИМИЯ»
11 класс
среднее общее образование
(Федеральный компонент государственного стандарта общего образова-
ния)
БУП-2004**

Составитель: Гапонова

Ольга Николаевна, учитель
химии высшей квалифика-
ционной категории

2019-2020 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 11 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С- М. Дрофа ,2014 г.

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю, авторская программа рассчитана на 34 часа в год.

Раздел 1. Требования к уровню подготовки

В результате изучения учебного курса "химия" в 11 классе ученик должен:

Знать:

- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, вещество, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;

Уметь:

- **называть:** изученные вещества;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- **проводить самостоятельный поиск химической информации** с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Тема 1. «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева» (3 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Основная цель – повторение и закрепление, а также углубление материала

Тема 2.

«Строение вещества» (12 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.

- **Лабораторные опыты №1.** Ознакомление с дисперсными системами.
 - **Контрольная работа № 1** по темам «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева», «Строение вещества»
 - **Практическая работа №1.** Получение, собирание и распознавание газов.
- Основная цель** – повторение и закрепление, а также углубление материала.

Тема 3.

«Химические реакции» (9 ч)

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

- **Лабораторный опыт №2** «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
- **Лабораторный опыт №3** «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком»
- **Лабораторный опыт №4** «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля»
- **Лабораторный опыт №5** «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»
- **Лабораторный опыт №6** «Различные случаи гидролиза солей»
- **Контрольная работа № 2** по теме «Химические реакции»

Основная цель – повторение и закрепление, а также углубление материала

Тема 4.

«Вещества и их свойства» (10 ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).

- **Лабораторный опыт. №7** «Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов.
- **Лабораторный опыт. №8** «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, с основаниями, с солями»
- **Лабораторный опыт. №9** «Получение и свойства нерастворимых оснований»
- **Лабораторный опыт. №10** «Качественные реакции на хлориды и сульфаты»
- **Практическая работа №2** «Идентификация неорганических соединений и органических соединений»
- **Контрольная работа №3** по теме «Вещества и их свойства»

Основная цель – повторение и закрепление, а также углубление материала

Тематическое планирование

<i>№</i>	Название разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3		
2	Строение вещества	12	№ 1	№ 1
3	Химические реакции	9		№ 2
4	Вещества и их свойства	10	№ 2	№ 3
	Итого	34	2	3

Раздел 3. Календарное планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые-сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)				
1	Строение атома. Электронная оболочка			
2	Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Понятие об орбиталях			
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева			
Тема 2. Строение вещества (12 ч)				
4	Ионная химическая связь			
5	Ковалентная химическая связь			
6	Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химической связи			
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Полимеры			
8	Состав вещества, их многообразие. Газы			
9	Твердые тела. Жидкости			

10	Дисперсные системы. Коллоиды Лабораторный опыт. 1 «Ознакомление с дисперсными системами»			
11	Состав вещества и смесей. Разделение смесей			
12	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного			
13	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева», «Строение вещества».			
14	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева», «Строение вещества»			
15	Практическая работа № 1. «Получение, собирание и распознавание газов»			
Тема 3. Химические реакции (9 ч)				
16	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии			
17	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций			
18	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие			

19	<p>Электролитическая диссоциация</p> <p>Лабораторные опыты №2 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p>№3 Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.</p> <p>№ 4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.</p> <p>№5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»</p>			
20-	Гидролиз неорганических и органических соединений			
21	Лабораторный опыт №6 «Различные случаи гидролиза солей.»			
22	Окислительно-восстановительные реакции			
23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции			
24	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»			
Тема 4. Вещества и их свойства (10 ч)				
25	Классификация и номенклатура неорганических веществ			
26	Металлы и их свойства. Коррозия металлов			

27	Неметаллы их свойства			
28	<p>Кислоты неорганические и органические</p> <p>Лабораторные опыты. № 7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов. № 8. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, с основаниями, с солями. №9. Получение и свойства нерастворимых оснований №10. качественные реакции на хлориды и сульфаты.</p>			
29	Основания неорганические и ор-			
30	Соли			
31	Генетическая связь между классами соединений			
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»			
33	<p>Практическая работа № 2.</p> <p>«Идентификация органических и неорганических соединений»</p>			
34	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»			