

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЛИЦЕЙ № 3" ГОРОДА САРОВА**

РАССМОТРЕНА
на заседании школьного
методического объединения

Протокол от 29.08.2019 № 1

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
МБОУ Лицея № 3



Г.Н. Кулыгина
29.08.2019 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ Лицея № 3



Е.В. Полевая
30.08.2019 г.

**Рабочая программа
по химии
8-9 классы**

СОСТАВИТЕЛИ:
Баранова О.В., учитель химии

1. Планируемые результаты

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

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления

осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов

неорганических веществ;

- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм

человека;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих после - довательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Ценностные ориентиры химического образования

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине;

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к творческой созидательной деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает реальными возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у учащихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

2. Содержание учебного предмета.

8 класс

Введение. (3ч)

Предмет и задачи химии. История возникновения химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения. (41ч)

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. (9ч)
Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Описание веществ. Атомы. Молекулы. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона.* Система химических элементов Д. И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика элементов по их положению в Периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в Периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии. (6ч) Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. *Причины и направления протекания химических реакций.* Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Методы химии. (2ч) Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах. *Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.* Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность.

Вещества в окружающей нас природе и технике. (6ч) Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. *Чистые вещества и смеси.* Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. *Способы разделения смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка.* Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси — источник получения чистых веществ.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Коэффициент растворимости. *Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.* Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. (7ч) Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления.* Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе.*

Основные классы неорганических соединений. (11ч)

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. *Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура.* Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об

амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории. (22ч)

Строение атома. (3ч) Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в Периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. (3ч) Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера периода и группы периодической системы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов А групп и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. Научное значение Периодического закона.

Строение вещества. (4ч) Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная химическая связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

Химическая организация веществ и её уровни. Химические реакции в свете электронной теории. (4ч)

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. *Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.*

Водород — рождающий воду и энергию. (3ч) Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически

чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

Галогены. (5ч) Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. Биологическое значение галогенов.

9 класс

Теоретические основы химии. (14ч)

Химические реакции и закономерности их протекания. (3ч)

Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. *Тепловой эффект. Термохимическое уравнение.* Химическая кинетика. *Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс.* Зависимость скорости от условий протекания реакции. *Катализ и катализаторы.* Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. *Химическое равновесие,* влияние различных факторов на смещение равновесия. Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.

Растворы. Теория электролитической диссоциации. (11ч) Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д. И. Менделеева, И. А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Краткие сведения о неводных растворах.

Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Гидролиз солей. Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.

Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (24ч)

Общая характеристика неметаллов. (3ч) Химические элементы- неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе. *Неметаллические p-элементы.* Особенности строения атомов неметаллов: общие черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

Водород — рождающий воду и энергию. (3ч) Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. *Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода.* Применение водорода. *Промышленное получение водорода.* Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. *Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды.* Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

Галогены. (5ч) Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. *Биологическое значение галогенов.*

Подгруппа кислорода и её типичные представители. (7ч)

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные

свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Подгруппа азота и её типичные представители. (6ч) Общая характеристика элементов подгруппы азота. *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. *История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, *водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония.* Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты — нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Круговорот фосфора в природе.

Подгруппа углерода. (8ч) Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. *Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

Металлы (12ч)

Общие свойства металлов. (4ч) Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. *Значение энергии ионизации.* Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Общие сведения о сплавах.

Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая — и способы защиты от неё.

Металлы главных и побочных подгрупп. (8ч) Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. *Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.* Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. *Роль металлов IA- и IIA-групп в живой природе.*

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA-группы — p-элементы. Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца.

Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

Общие сведения об органических соединениях (9ч)

Углеводороды. (5ч) Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки. *Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.*

Предельные углеводороды — алканы. *Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.*

Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены. *Электронное и пространственное строение алкенов.* Гомологический ряд алкенов. *Номенклатура.* Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения. (2ч) Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки). (2ч) Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Химия и жизнь (7ч)

Человек в мире веществ. (4ч) Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Производство неорганических веществ и их применение. (3ч)

Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

3. Тематическое планирование курса

Тематическое планирование курса «Химия. 8 класс» 2 ч в неделю (всего 68 ч.)

N п/п	Наименование разделов, тем.	Кол-во часов
	Введение	3
1.	Предмет и задачи химии.	
2.	Методы химии. Химический язык.	
3.	Практическая работа 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.	
	Раздел 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.	41
	Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.	9

4.	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления.	
5.	Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе.	
6.	Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава вещества.	
7.	Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса.	
8.	Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении.	
9.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	
10.	Валентность химических элементов.	
11.	Валентность химических элементов.	
12.	Количество вещества. Молярная масса.	
	Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.	6
13.	Сущность химической реакции и признаки их протекания.	
14.	Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций.	
15.	Решение задач: расчеты по химическим уравнениям.	
16.	Типы химических реакций.	
17.	Обобщение знаний по темам: «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения» и «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии».	
18.	Контрольная работа 1. «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии».	
	Тема 3. Методы химии.	2
19.	Методы, связанные с изучением веществ.	
20.	Химический язык. Понятие об индикаторах.	
	Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике.	6
21.	Чистые вещества и смеси.	
22.	Практическая работа 2. Очистка веществ.	
23.	Растворы.	
24.	Практическая работа 3. Растворимость веществ.	
25.	Способы выражения концентрации растворов.	
26.	Практическая работа 4. Приготовление раствора заданной концентрацией.	
	Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.	7
27.	Газовые законы. Решение задач.	
28.	Воздух-смесь газов.	
29.	Кислород-химический элемент и простое вещество.	
30.	Практическая работа 5. Получение кислорода и изучение его свойств.	
31.	Химические свойства и применение кислорода.	
32.	Обобщение знаний по темам: «Вещества в окружающей нас природе и технике» и «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение».	
33.	Контрольная работа 2. «Вещества в окружающей нас природе и технике. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение».	
	Тема 6. Основные классы неорганических соединений.	11
34.	Оксиды и их состав, номенклатура, классификация.	
35.	Основания- гидроксиды основных оксидов.	
36.	Кислоты: состав и номенклатура.	
37.	Соли: состав и номенклатура.	
38.	Химические свойства оксидов.	
39.	Химические свойства кислот.	

40.	Получение и химические свойства оснований.	
41.	Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	
42.	Обобщение по теме: «Основные классы неорганических соединений»	
43.	Практическая работа 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.	
44.	Контрольная работа 3. «Основные классы неорганических соединений»	
	Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории.	22
	Тема 7. Строение атома.	3
45.	Состав и важнейшие характеристики атома.	
46.	Изотопы. Химический элемент.	
47.	Строение электронных оболочек атомов.	
	Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	3
48.	Свойства химических элементов и их периодические изменения.	
49.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома.	
50.	Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе.	
	Тема 9. Строение вещества.	4
51.	Ковалентная связь и её виды.	
52.	Ионная связь.	
53.	Степень окисления.	
54.	Кристаллическое строение вещества.	
	Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.	4
55.	Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	
56.	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	
57.	Обобщение знаний по темам: «Строение атома», «Периодический закон», «Строение вещества» и «Химические реакции».	
58.	Контрольная работа 4. : «Строение атома. Периодический закон. Строение вещества. Химические реакции».	
	Тема 11. Водород-рождающий воду и энергию.	3
59.	Водород-элемент и простое вещество. Получение водорода.	
60.	Химические свойства и применение водорода. Вода.	
61.	Практическая работа 7. Получение водорода и изучение его свойств.	
	Тема 12. Галогены.	5
62.	Галогены- химические элементы и простые вещества.	
63.	Физические и химические свойства галогенов.	
64.	Хлороводород.	
65.	Практическая работа 8. Получение соляной кислоты и опыты с ней.	
66.	Обобщение знаний по темам: «Водород-рождающий воду и энергию» и «Галогены».	
67.	Резерв. Промежуточная аттестация.	1
68.	Резервное время	1

Тематическое планирование курса «Химия. 9 класс» 2 ч в неделю (всего 68 ч)

№ п/п	Наименование разделов, тем.	Кол-во часов
-------	-----------------------------	--------------

	Раздел 1. Теоретические основы химии.	14
	Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания.	3
1.	Повторение курса химии 8 класса. Техника безопасности.	
2.	Скорость химической реакции. Понятие о химическом равновесии.	
3.	Практическая работа 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	
	Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	11
4.	Понятие о растворах.	
5.	Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью.	
6.	Сильные и слабые электролиты.	
7.	Реакции ионного обмена. Свойства ионов.	
8.	Химические свойства кислот как электролитов.	
9.	Химические свойства оснований как электролитов.	
10.	Химические свойства солей как электролитов.	
11.	Гидролиз солей.	
12.	Обобщение знаний по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации».	
13.	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы».	
14.	Контрольная работа 1. «Химические реакции и закономерности их протекания. Растворы. Теория электролитической диссоциации.»	
	Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.	24
	Тема 3. Общая характеристика неметаллов.	3
15.	Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	
16.	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.	
17.	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	
	Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители.	7
18.	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.	
19.	Кислород и озон.	
20.	Сера – представитель VIA- группы	
21.	Сероводород. Сульфиды.	
22.	Кислородсодержащие соединения серы (IV)	
23.	Кислородсодержащие соединения серы (VI)	
24.	Обобщение по теме «Подгруппа кислорода и ее типичные представители».	
	Тема 5 Подгруппа азота и ее типичные представители.	6
25.	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот-представитель VA- группы	
26.	Аммиак. Соли аммония.	
27.	Практическая работа 3. Получение аммиака и опыты с ним.	
28.	Оксиды азота.	
29.	Азотная кислота и ее соли.	
30.	Фосфор и его соединения.	
	Тема 6. Подгруппа углерода.	8
31.	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод-представитель IVA- группы.	
32.	Оксиды углерода.	
33.	Угольная кислота и ее соли.	
34.	Практическая работа 4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.	
35.	Кремний и его соединения.	

36.	Обобщение знания по теме «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения»	
37.	Решение задач.	
38.	Контрольная работа 2. «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения».	
	Раздел 3. Металлы.	12
	Тема 7. Общие свойства металлов.	4
39.	Элементы-металлы в природе и в Периодической системе Д.И.Менделеева.	
40.	Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов.	
41.	Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	
42.	Сплавы. Понятие коррозии металлов.	
	Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп.	8
43.	Металлы I-A группы Периодической системы и образуемые ими простые вещества.	
44.	Металлы II-A группы Периодической системы и их важнейшие соединения.	
45.	Жесткость воды.	
46.	Алюминий и его соединения.	
47.	Железо-представитель металлов побочных подгрупп.	
48.	Решение задач	
49.	Обобщение знаний по теме «Металлы».	
50.	Контрольная работа 3. «Металлы».	
	Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях.	9
	Тема 9. Углеводороды.	5
51.	Возникновение и развитие органической химии.	
52.	Классификация и номенклатура углеводородов.	
53.	Алканы.	
54.	Алкены.	
55.	Алкины. Природные источники углеводородов.	
	Тема 10. Кислородсодержащие органические вещества.	2
56.	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.	
57.	Карбоновые кислоты.	
	Тема 11. Биологически важные органические соединения.	2
58.	Жиры, углеводы.	
59.	Белки.	
	Раздел 5. Химия и жизнь.	7
	Тема 12. Человек в мире веществ.	4
60.	Вещества, вредные для здоровья и окружающей среды.	
61.	Полимеры.	
62.	Минеральные удобрения на вашем участке.	
63.	Практическая работа 6. «Минеральные удобрения».	
	Тема 13. Производство неорганических веществ.	3
64.	Понятие о химической технологии.	
65.	Понятие о металлургии.	
66.	Обобщение знаний по теме «Химия и жизнь».	
67.	Резерв. Промежуточная аттестация.	1
68.	Резерв времени	1