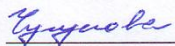


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Южно-Енисейская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета школы

Протокол №1 от «28» августа 2020 г.

Утверждено
Директор школы
 /Чугунова О.А./
Приказ №64 от «28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
по учебному курсу
«Химия»
8 – 9 классы**

**Учитель: Кулакова О.Н.
Ефремова Н.В.**

2020-2021 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирование творческого отношения к проблемам;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- развитие готовности к решению творческих задач; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- навык самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- планирование, контролирование и оценивание учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать своё отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;
- умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;
- применение индуктивных и дедуктивных способов рассуждений, видение различных способов решения задач;

- выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей;
- умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность научиться:

- понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «кристаллическая решётка», «вещество», «простые и сложные вещества», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;
- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- овладевать предметными и метапредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов I-III периодов, строение простых молекул;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным 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 решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
 - распознавать опытным 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 сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Содержание программы 8 класс

Введение

Предмет и задачи химии. Основные понятия химии: вещество, молекула, атом, химический элемент, химическая реакция, химическая технология. Химические теории. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения

Вещества. Явления физические и химические. Описание веществ. Атом. Химический элемент. Знаки химических элементов. Состав веществ. Молекула. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ. Формы существования химических элементов. Простое и сложное вещество. Простые вещества: металлы и неметаллы. Атомно-молекулярное учение.

Масса атома. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в веществе.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Период, группа, подгруппа. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по формулам соединений. Составление формул по валентности.

Моль. Количество вещества. Молярная масса.

Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии

Химическая реакция. Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки химических реакций. Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции. Закон сохранения массы и энергии.

Химические уравнения. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Вычисления по химическим уравнениям.

Вещества в окружающей нас природе и технике

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Очистка веществ – фильтрование, перегонка, выпаривание.

Понятие о растворе. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость. Типы растворов.

Массовая (объёмная) доли компонента в смеси (в растворе). Массовая доля примеси.

Практическая работа №2. Очитка веществ.

Практическая работа №3. Растворимость веществ.

Практическая работа №4. Приготовление растворов заданной концентрации.

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение

Понятие о газах. Закон Гей-Люссака. Число Авогадро. Молярный объём газов.

Воздух. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства кислорода. Химические свойства: взаимодействие с фосфором, углём, серой, медью и железом.

Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Химические свойства кислорода. Применение кислорода.

Практическая работа №5. Получение кислорода и изучение его свойств.

Основные классы неорганических соединений

Классификация неорганических соединений.

Оксиды, их состав. Классификация оксидов. Номенклатура бинарных соединений. Основания. Состав оснований. Гидроксогруппа. Номенклатура оснований. Щёлочи и нерастворимые основания. Кислоты. Состав кислот. Классификация кислот. Соли. Состав солей, их названия. Составление формул солей по валентности металла и кислотного остатка.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Понятие о вытеснительном ряде металлов. Взаимодействие оснований с кислотами – реакция нейтрализации. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов, растворами солей. Получение оснований. Амфотерность. Химические свойства солей.

Генетическая связь между оксидами, основаниями, кислотами и солями.

Практическая работа №6. Исследование свойств оксидов, оснований, кислот.

Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории

Строение атома

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Химический элемент – определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов s- и p-элементов. Энергетический уровень. Орбиталь.

Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Изменение свойств атомов в зависимости от строения внешнего электронного слоя. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома.

Порядковый номер элемента – заряд ядра его атома. Периодическая зависимость свойств химических элементов от заряда ядра атома.

Малые и большие периоды. Группы и подгруппы. Электроотрицательность. Характеристика отдельных химических элементов на основании положения в периодической системе и строения атомов. Научное значение периодического закона.

Строение вещества

Валентные состояния атомов в свете электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Типы химической связи: ионная, ковалентная полярная и неполярная, металлическая. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ.

Степень окисления. Кристаллическая решётка. Типы кристаллических решёток и их характеристики.

Химические реакции в свете электронной теории

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.

Сущность химической реакции. Классификация химических реакций на основе электронной теории.

Водород – рождающий воду и энергию

Водород – химический элемент: химический знак, относительная атомная масса, валентность, распространение в природе. Изотопы водорода.

Водород – простое вещество. Получение водорода в лаборатории, его физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, серой, оксидами металлов.

Вода – оксид водорода. Состав и строение молекулы воды. Физические и химические свойства воды.

Практическая работа №7. Получение водорода и исследование его свойств.

Галогены

Галогены. Строение атомов галогенов и их степени окисления. Физические и химические свойства галогенов. Изменение окислительно–восстановительных свойств галогенов от фтора к иоду.

Получение и физические свойства хлороводорода. Соляная кислота и её соли. Применение соляной кислоты.

Практическая работа №8. Получение соляной кислоты и опыты с ней.

9 класс

Раздел I. Теоретические основы химии

Химические реакции и закономерности их протекания

Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие.

Растворы. Теория электролитической диссоциации

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Электролиты и неэлектролиты.

Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

Сильные и слабые электролиты. Индикаторы.

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

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Общая характеристика неметаллов

Химические элементы-неметаллы. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. 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. Их состав, строение, свойства.

Подгруппа кислорода и её типичные представители

Общая характеристика химических элементов главной подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простых веществ. Кислород. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы.

Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

Кислородсодержащие соединения серы. Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Подгруппа азота и её типичные представители

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

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

Аммиак. Строение, свойства. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Практическая работа №2. Получение аммиака и опыты с ним.

Оксиды азота.

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты – нитраты. Получение и применение азотной кислоты и её солей.

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

Подгруппа углерода и её типичные представители

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, 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, силикаты.

Практическая работа №3. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. *Распознавание карбонатов.*

Общие сведения об органических соединениях

Соединения углерода – предмет органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Понятие о гомологии и изомерии.

Практическая работа №4. Определение качественного состава органического вещества.

Основные классы углеводородов. Алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Гомологический ряд алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

Кислородсодержащие органические соединения. 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 соединения. 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.

Раздел III. Металлы

Общие свойства металлов

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов.

Металлы главных и побочных подгрупп

Металлы – элементы IA-, IIA-групп. Строение атомов химических элементов IA-, IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения.

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.

Железо как представитель *d*-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, гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа (II) и (III). Биологическая роль металлов.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Раздел IV. Химия и жизнь

Человек в мире веществ

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Минеральные удобрения на вашем участке.

Производство и применение неорганических веществ

Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией. Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях.

Металлургия. Производство чугуна. Способы производства стали.

**Учебно-тематическое планирование
8 класс**

Тема	Количество часов
Введение	2
Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	11
Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии	7
Вещества в окружающей нас природе и технике	7
Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	8
Основные классы неорганических соединений	12
Строение атома	3
Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	3
Строение вещества	4
Химические реакции в свете электронной теории	4
Водород – рождающий воду и энергию	3
Галогены	4
Итого	68

9 класс

Тема	Количество часов
Химические реакции и закономерности их протекания	5
Растворы. Теория электролитической диссоциации	13
Общая характеристика неметаллов	2
Подгруппа кислорода и её типичные представители	7
Подгруппа азота и её типичные представители	7
Подгруппа углерода и её типичные представители	8
Общие сведения об органических соединениях	8
Общие свойства металлов	5
Металлы главных и побочных подгрупп	8
Человек в мире веществ	2
Производство и применение неорганических веществ	3
Итого	68