

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»

Ситник Ольга Владимировна
Директор
МБОУ СОШ № 4

Подписано цифровой подписью:
Ситник Ольга Владимировна
Директор МБОУ СОШ № 4
DN: cn=Ситник Ольга Владимировна Директор МБОУ СОШ № 4
Дата: 2021.01.26 15:17:30 +05'00'

Приложение к
основной
образовательной
программе основного
общего образования
МБОУ СОШ № 4
(в ред. от 21.06.2019г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
химия
основного общего образования
8-9 класс

2019

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования предметными результатами изучения предмета «Химия» являются:

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.

Выпускник научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

различать химические и физические явления;

называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

определять валентность атома элемента в соединениях;
определять тип химических реакций;
называть признаки и условия протекания химических реакций;
выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
составлять формулы бинарных соединений;
составлять уравнения химических реакций;
соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
получать, собирать кислород и водород;
распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
раскрывать смысл закона Авогадро;
раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
характеризовать физические и химические свойства воды;
раскрывать смысл понятия «раствор»;
вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
называть соединения изученных классов неорганических веществ;
характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

определять вид химической связи в неорганических соединениях;

изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

определять степень окисления атома элемента в соединении;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

определять окислитель и восстановитель;

составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание учебного предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса

опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

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

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

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

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

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

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

Кислород. Водород

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

газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

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

Основные классы неорганических соединений

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

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

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

Строение веществ. Химическая связь

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

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая

диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

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

Металлы и их соединения

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

Первоначальные сведения об органических веществах

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

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

8 класс

1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами.

Строение пламени.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие классы неорганических соединений".

4. Получение и свойства кислорода.

5. Получение водорода и исследование его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

9 класс

1. Изучение влияния условий проведения химических реакций на её скорость.

2. Решение экспериментальных задач по теме "Свойства кислот, оснований и солей как электролитов."

3. Решение экспериментальных задач по теме "Кислород. Сера."

4. Получение аммиака и изучение его свойств.

5. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств.

Распознавание карбонатов.

6. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы"

3. Тематическое планирование

8 класс

Блок	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	Первоначальные химические понятия	23	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению

			<p>понятий. Систематизация учебного материала. Наблюдение. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Эксперимент. Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Выполнение фронтальных лабораторных работ. Выполнение работ практикума. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Моделирование и конструирование.</p>
	Кислород	6	<p>Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя. Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Выполнение работ практикума. Моделирование и конструирование.</p>
	Водород	5	<p>Работа с книгой. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Анализ формул. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов.. Объяснение наблюдаемых явлений.</p>

			<p>Решение текстовых количественных и качественных задач.</p> <p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Выполнение работ практикума.</p> <p>Моделирование и конструирование.</p>
	Вода. Растворы	5	<p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Вывод и доказательство формул.</p> <p>Анализ формул.</p> <p>Наблюдение за демонстрациями учителя.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Наблюдение за демонстрациями учителя.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Эксперимент.</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p> <p>Работа с раздаточным материалом.</p>
	Количественные отношения в химии	6	<p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Вывод и доказательство формул.</p> <p>Анализ формул.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Решение текстовых количественных и качественных задач.</p> <p>Систематизация учебного материала..</p> <p>Эксперимент.</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p>
	Важнейшие классы неорганических соединений	11	<p>Наблюдение.</p> <p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p>

			<p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Выполнение работ практикума.</p> <p>Моделирование и конструирование.</p> <p>Построение графиков.</p>
<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.</p>	<p>Периодический закон и строение атома.</p>	6	<p>Наблюдение.</p> <p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Моделирование и конструирование.</p>
<p>3. Строение вещества. Химическая связь.</p>	<p>Строение веществ. Химическая связь.</p>	6	<p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Наблюдение.</p> <p>Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.</p> <p>Моделирование и конструирование.</p> <p>Построение графиков.</p>
	Итого	68	+ 2 часа резерв

9 класс.

Блок	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся

Многообразие химических реакций	Классификация химических реакций	5	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Анализ формул.</p> <p>Решение текстовых количественных и качественных задач.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.</p> <p>Анализ проблемных ситуаций.</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p> <p>Выполнение работ практикума.</p> <p>Разработка новых вариантов опыта.</p>
	Химические реакции в водных растворах.	9	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Анализ формул.</p> <p>Решение текстовых количественных и качественных задач.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.</p> <p>Анализ проблемных ситуаций.</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p> <p>Работа с раздаточным материалом.</p> <p>Выполнение работ практикума.</p>
Многообразие веществ.	Галогены.	4	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой;</p> <p>Отбор и сравнение материала по</p>

			<p>нескольким источникам. Анализ формул. Программирование. Решение текстовых количественных и качественных задач. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение экспериментальных задач. Выполнение работ практикума.</p>
	Кислород и сера.	8	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Анализ проблемных ситуаций. Решение экспериментальных задач. Проведение исследовательского эксперимента. Моделирование и конструирование.</p>
	Азот и фосфор.	9	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий.</p>

		<p>Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Решение экспериментальных задач.</p>
Углерод и кремний	9	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Написание рефератов и докладов. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Сбор и классификация коллекционного материала. Выполнение работ практикума. Разработка новых вариантов опыта. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Проведение исследовательского эксперимента. Моделирование и конструирование.</p>
Металлы.	14	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Написание рефератов и докладов. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.</p>

			<p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Анализ проблемных ситуаций.</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p> <p>Работа с раздаточным материалом.</p> <p>Сбор и классификация коллекционного материала.</p> <p>Выполнение работ практикума.</p> <p>Разработка новых вариантов опыта.</p> <p>Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Проведение исследовательского эксперимента.</p>
Краткий обзор важнейших органических веществ.	Органическая химия.	9	<p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой; Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Вывод и доказательство формул.</p> <p>Анализ формул.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов.</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p>Объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Анализ проблемных ситуаций.</p> <p>Работа с раздаточным материалом.</p> <p>Моделирование и конструирование.</p>
	Итого	70	+ 3 часа резерва.