

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей
Классический» городского округа Самара**

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры предметов
естественно-научных дисциплин

 Панарина Г.В.,

Протокол №1

от «30» августа 2017 г.


ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по УВР

 Зубова А.А.
«31» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Лицей
Классический г.о. Самара

 А.Е.Титов
Приказ от 01.09.2017г. № /0



Рабочая программа

Наименование учебного предмета Химия

Класс 8-9

Уровень общего образования основное общее

Уровень реализации образовательной программы углубленный

Учитель Чернова Д.О.

Срок реализации программы 8-9 классы

Планирование составлено на основе

Программы. Химия. 8-9 классы. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фальдман. М.: Просвещение,
2013г. в соответствии с Примерной программой по химии для основной школы и
с использованием материалов ФГОС

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а):

Чернова Д.О., Демина Е.В.,
учителя химии

Самара, 2017г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 8-9 классов (углубленный уровень) составлена на основе Примерной программы по химии основного общего образования (Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы. ФГОС.-М.: Просвещение, 2011) и авторской программы Н.Н.Гара (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н.Н.Гара. – М.: «Просвещение», 2013).

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 8 кл.: Учебник.— М.: Просвещение, 2016.

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 9 кл.: Учебник.— М.: Просвещение, 2016.

Цели и задачи изучения предмета химия на углубленном уровне в 8-9 классах

Программа предмета химия на углубленном уровне направлена на формирование у учащихся целостной системы знаний о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, веществах, химических реакциях, применении веществ и языке химии. На данном уровне глубже изучаются сведения о строении атомов химических элементов, структуре ПСХЭ, химические связи, химические реакции, ЭД и основные классы неорганических веществ. Углубленный курс продолжает пропедевтический курс 7 класса. Такая преемственность дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения и практические навыки на качественно новом уровне.

Рассмотрение теоретических вопросов в начале углубленного курса дает учащимся возможность более осознанно изучать химию элементов и их соединений, позволяет реализовать принципы развивающего обучения и организовать самостоятельную деятельность по установлению взаимосвязей

элементов знаний. Значительное число химических фактов позволяет подвести учащихся к их поэтапной систематизации и обобщению изученных вопросов. Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, включенные в практические работы, выполняются с учетом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса.

В данной программе систематизируются знания по химии, вырабатываются умения применять теоретические знания на практике, вырабатываются навыки выполнения тестовых заданий, решения задач различных типов.

Основу отбора содержания на углубленном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе, обеспечивающие профессиональное становление учащихся и оформления химических исследований, значимых для будущего химика или медика.

В программу внесены изменения, которые связаны с объемом и глубиной изучения учебного материала, а также в распределении часов по темам. Обоснованием для внесенных изменений в авторскую базовую программу стало развитие исследовательского мастерства и выявление одаренности у учащихся 8-9 классов, а также непосредственно образовательные потребности обучающихся, ориентирующихся на естественно-научную сферу своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Целью изучения предмета химия на углублённом уровне в 8-9 классах является овладение обучающимися составляющими исследовательской

деятельности в естественно-научной сфере (выдвижение обоснованной гипотезы, разработка модели, проектирование программы исследования), расширение и углубление освоения учебного предмета химия с учетом будущей профессиональной деятельности в естественно-научной сфере (химия, медицина).

Задачи программы углубленного уровня по химии

для 8-9 классов:

Мировоззренческие:

- способствовать формированию у учащихся мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и научной практики;
- способствовать формированию чувства значимости достижений отечественной химической науки и её вклад в мировую науку;
- способствовать формированию у учащихся ценностного отношения к живой природе и человеку;
- способствовать приобщению учащихся к познавательной культуре как системе научных ценностей, накопленных обществом в сфере химической науки.

Методологические:

- реализовать межпредметные связи (химия, физика, биология, география, математика, иностранные языки, история, литература);
- реализовать современные технологии: технология развивающих исследовательских задач (ТРИЗ), самостоятельная работа обучающихся, информационно-коммуникативные технологии, технология модульного обучения, игровые технологии, технология проектной и исследовательской деятельности учащихся, кейс-технология (мозговой штурм, фишмоб, синквейн).
- использовать методы, которые применяются в рамках этих технологий: педагогика сотрудничества, метод системности, методы развития или диалектический, метод эмпирический, метод наблюдения и

эксперимента, метод проблемного исследования, наглядно-иллюстративный, словесный.

Теоретические:

- научить давать определения новым понятиям в рамках углубленной программы: электронные облака, гидраты и кристаллогидраты, атомы d-элементов IV периода ПСХЭ; определять типы кристаллических решеток; составлять схемы строения атомов d-элементов IV периода ПСХЭ;
- научить применять химические теории и закономерности, основные принципы классификации неорганических веществ, описывать их свойства, применение, выявлять черты сходства и различия, анализировать и сравнивать свойства веществ, выявлять биологическую роль химических элементов;
- научить решать химические задачи на углубленном уровне: решать комбинированные задачи, составлять химические уравнения с более широким спектром неорганических веществ;
- научить устанавливать соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества;
- научить прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- научить получать другие вещества с заданными свойствами;
- научить устанавливать сходства и отличия различных химических реакций;
- научить самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент; выбирать и применять различные методы проведения химического эксперимента;
- научить составлять генетические ряды, которые отражают взаимосвязь веществ разных классов и единство их происхождения;
- научить выявлять практическую значимость химических соединений в медицине;

- научить объяснять роль химии в формировании научного мировоззрения, вклада химии в формирование современной естественно-научной картины мира;
- научить приводить доказательства единства живой и неживой природы;
- научить уметь пользоваться разнообразной химической терминологией и символикой, составлять опорные схемы.

Развивающие:

- развивать познавательные качества личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих химических закономерностей и самому процессу научного познания;
- способствовать овладению учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетенциями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией химического эксперимента и элементарными методами химических исследований;
- развивать способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- развивать способность и готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;
- развить способность ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развить способность использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований экономики, техники безопасности, гигиены.

Воспитывающие:

- способствовать формированию бережного отношения друг к другу и окружающей среде;
- сформировать умение ориентироваться в системе этических норм и

- ценностей относительно методов, результатов и достижений современной химической науки;
- способствовать социализации обучающихся как вхождению их в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающие включение учащихся в ту или иную группу и общность — носителей ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
 - способствовать формированию бережного, ответственного и компетентного отношения к окружающей живой природе, к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
 - способствовать развитию толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Практические:

- сформировать навыки научного исследования, проектной деятельности;
- способствовать получению опыта реализации результатов исследования в социуме (выступления на конференциях, олимпиадах и т.д.);
- предоставить возможность применить полученные знания на практике (кафедры Самарского медицинского университета);
- привить навыки самостоятельного проведения химических экспериментов с использованием веществ без опоры на инструктивные карточки.

Место предмета химия в учебном плане

На углубленном уровне в 8-9 классах учебным планом МБОУ Лицей Классический г.о. Самара отведено на изучение химии:

в 8 классе 3ч в неделю (102 часа в год)

в 9 классе 3ч в неделю (102 часа в год).

В целях реализации программы углубленного уровня по химии в 8-9 классах каждый класс делится на две группы.

Планируемые результаты

Требования к результатам освоения углубленной программы по химии для 8 класса

Результаты освоения представлены на двух уровнях («учащийся научится» и «учащийся получит возможность научиться»), соответствующих требованиям ФГОС. Ниже приводится сравнительная таблица результатов освоения программ базового и углубленного уровня.

| Углубленный уровень | Базовый уровень |
|---|--|
| Учащийся научится | |
| <p>давать определение понятию электронные облака</p> <p>решать задачи на вывод молекулярной формулы вещества</p> | <p>давать определения изученных понятий: химический элемент, атом, ион, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность</p> |
| <p>давать определения понятий: гидроксиды*, гидраты и кристаллогидраты</p> <p><i>* доказывать, что кислоты — это гидроксиды неметаллов, а основания — это гидроксиды металлов</i></p> | <p>давать определения изученных понятий: оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор. периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, кристаллическая решетка, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь).</p> |
| составлять схемы строения атомов | моделировать строение атомов |

| | |
|---|---|
| d-элементов IV периода ПСХЭ простые и сложные вещества, химические формулы (составлять молекулярные, электронные, графические, структурные формулы химических веществ) | элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул. |
| определять типы кристаллических решеток | давать определение понятию кристаллическая решетка |
| проводить классификацию сложных неорганических веществ, в том числе оксидов и гидроксидов. | описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, химические свойства металлов, неметаллов и их соединений |
| составлять уравнение реакций, характеризующих химическую двойственность амфотерных гидроксидов на примере гидроксидов цинка, алюминия, бериллия и хрома (III) | устанавливать химическую двойственность амфотерных гидроксидов на примере гидроксидов цинка и алюминия |
| составлять уравнения реакций, характеризующих <u>особые</u> свойства щелочей: взаимодействие с неметаллами (с галогенами, серой, фосфором, кремнием) | составлять уравнения реакций, характеризующих <u>общие</u> свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями |
| решать комбинированные задачи, в которых сочетается выход продукта от практически возможного, примеси, избыток и недостаток веществ в химических реакциях | решать расчетные задачи с выделением одного элемента сложности или примеси или избыток/недостаток или выход от теоретически возможного |
| преобразовывать знаки, символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач по химии; | решать учебные и познавательные задачи по химии на основе заданного алгоритма, инструкции |
| самостоятельно составлять опорные | структурировать изученный |

| | |
|--|--|
| схемы на основе изученного материала | материал, информацию по химии из различных источников, в том числе с помощью средств ИКТ |
| выделять и сравнивать типы классификаций изученных объектов и явлений | классифицировать изученные объекты и явления |
| корректно проводить диалог с другими людьми и отстаивать свою точку зрения для достижения общих целей | работать в группах, вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения |
| оказывать первую медицинскую помощь | ответственно относиться к здоровью как собственному, так и других людей |
| понимать необходимость сотрудничества для достижения общих целей | соблюдать правила толерантного поведения в социуме |
| выработать личностное отношение к системе современных научных взглядов | выработать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и научной практики |
| Учащийся получит возможность научиться | |
| определять s,p,d электронные облака | описывать строение атома, молекулы, иона рассчитывать относительную атомную и молекулярную массу |
| решать задачи с использованием формул гидратов и кристаллогидратов * | — |
| описывать свойства кислородосодержащих кислот как гидроксидов неметаллов, оснований как гидроксидов металлов | описывать свойства оксидов, кислот, оснований, солей, |
| решать усложненные цепочки химических превращений с применением знаний о генетической | решать простые цепочки химических превращений с применением знаний о генетической связи неорганических |

| связи неорганических веществ | веществ |
|--|--|
| составлять полные и краткие электронные формулы атомов d-элементов IV периода ПСХЭ, определять принадлежность к s,p,d семейству | составлять полные и краткие электронные формулы атомов элементов I-III периодов, определять принадлежность к s,p семейству |
| сопоставлять типы кристаллических решеток с типом химических связей | составлять шаростержневые модели кристаллических решеток |
| устанавливать генетическое родство между различными классами неорганических веществ, в том числе между оксидами и гидроксидами устанавливать различия между кислыми и средними солями ортофосфорной кислоты | давать характеристику классам неорганических соединений устанавливать сходства и различия между химическими свойствами металлов и неметаллов |
| решать задачи на составление уравнение реакций, характеризующих <u>особые</u> свойства щелочей: взаимодействие с неметаллами (с галогенами, серой, фосфором, кремнием) | решать задачи на составление уравнение реакций, характеризующих <u>общие</u> свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями |
| самостоятельно составлять схемы, модели для решения учебных и познавательных задач | самостоятельно выбрать алгоритм решения учебных и познавательных задач |
| преобразовывать информацию с целью создания исследовательского проекта | самостоятельно искать необходимую информацию по химии из различных источников, в том числе с помощью средств ИКТ |
| выявлять ранее не изученные свойства химических веществ | составлять протоколы лабораторных работ |
| определять признаки, по которым изученные объекты и явления относят к различным типам классификаций | выделять различные типы классификации изученных объектов и явлений |
| оказывать первую медицинскую помощь с опорой на знания химических свойств веществ | осознавать необходимость ответственного отношения к здоровью как собственному, так и других людей |
| осознавать взаимосвязь толерантности и возможности | понимать необходимость толерантного поведения в социуме |

Требования к результатам освоения углубленной программы по химии для 9 класса

Результаты освоения представлены на двух уровнях («учащийся научится» и «учащийся получит возможность научиться»), соответствующих требованиям ФГОС. Ниже приводится сравнительная таблица результатов освоения программ базового и углубленного уровня.

| Углубленный уровень | Базовый уровень |
|--|---|
| Учащийся научится | |
| <p>устанавливать сходства и отличия реакции горения и медленного окисления</p> <p>устанавливать обратимость химических реакций, химическое равновесие и условие его смещения;</p> <p>определять различные соли ортофосфорной кислоты при взаимодействии со щелочами</p> <p>анализировать сходства и различия свойств водородных соединений неметаллов IV-VII групп</p> <p>распознавать вещества, содержащие ионы алюминия, железа, цинка, меди, кальция, калия, магния, натрия, серебра</p> <p>устанавливать соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества;</p> | <p>описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, химические свойства металлов, неметаллов и их соединений</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) взаимодействие хлора со сложными веществами 2) взаимодействие серы с неметаллами 3) термическое разложение солей аммония | |
| <p>составление уравнения реакций электролиза расплавов и растворов солей как один из способов получения металлов разной химической активности</p> | <p>описывать электролиз расплавов и растворов солей как один из способов получения металлов разной химической активности</p> |
| <p>рассчитывать скорость химической реакции с применением правила Вант-Гоффа</p> | <p>давать определение понятия скорость химической реакции</p> |
| <p>устанавливать сходства и различия в свойствах разбавленной и концентрированной серной кислоты</p> <p>анализировать и сравнивать свойства азотной и серной концентрированной кислот при взаимодействии с простыми веществами</p> <p>составлять уравнение ОВР ионно-электронным методом (методом полуреакции)</p> | <p>описывать свойства разбавленной и концентрированной серной и азотной кислот и составлять уравнения реакций</p> |
| <p>выявлять биологическую роль химических элементов неметаллов: водорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния</p> | <p>давать общую характеристику химическим элементам неметаллов: водорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния</p> |
| <p>решать комбинированные задачи в которых сочетается выход продукта от практически возможного, примеси, избыток и недостаток веществ в химических реакциях</p> | <p>решать расчётные задачи с выделением одного элемента сложности или примеси или избыток/недостаток или выход от теоретически возможного</p> |
| <p>давать характеристику теории растворов</p> | <p>давать определение понятию раствора</p> |
| <p>осуществлять анализ наблюдений изученных химических закономерностей, прогнозировать</p> | <p>осуществлять анализ наблюдений изученных химических закономерностей</p> |

| | |
|---|---|
| свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных | |
| получать другие вещества с заданными свойствами | использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению |
| аргументировать выбор средств оказания первой помощи с точки зрения свойств химических веществ | оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием |
| осуществлять самостоятельный поиск, анализ и отбор химической информации с использованием различных источников, в том числе с помощью средств ИКТ | структурировать изученный материал, информацию по химии из различных источников, в том числе с помощью средств ИКТ |
| самостоятельно планировать результаты и проводить химические эксперименты | описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии |
| аргументировать и доказывать необходимость применения выбранных методов научного исследования | классифицировать методы научного исследования |
| оказывать первую медицинскую помощь | ответственно относиться к здоровью как собственному, так и других людей |
| понимать необходимость сотрудничества для достижения общих целей | соблюдать правила толерантного поведения в социуме |
| выработать личностное отношение к системе современных научных взглядов | выработать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и научной практики |
| Учащийся получит возможность научиться | |
| прогнозировать условия протекания промышленных производств с целью получения максимального выхода продукта реакции | давать характеристику классам неорганических соединений |
| выделять из смеси веществ с помощью качественных реактивов вещества, содержащих ионы | устанавливать сходства и различия между химическими свойствами металлов и неметаллов |

| | |
|--|--|
| алюминия, железа, цинка, меди, кальция, калия, магния, натрия, серебра | |
| решать задачи на составление уравнение реакций электролиза расплавов и растворов солей | устанавливать различия между электролизом расплавов и растворов солей |
| решать комбинированные задачи на составление уравнений реакций, характеризующих <u>особые</u> свойства щелочей: взаимодействие с неметаллами (с галогенами, серой, фосфором, кремнием) | решать задачи на составление уравнений реакций, характеризующих <u>общие</u> свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями |
| определять во сколько раз скорость одной химической реакции больше скорости другой химической реакции | сравнивать понятие скорость в физике и химии |
| решать задачи на составление уравнений реакций взаимодействия азотной и серной концентрированной кислот с простыми веществами | выделять характерные черты взаимодействия разбавленной и концентрированной серной и азотной кислот с металлами |
| устанавливать сходства и различия между физической и химической теорией растворов | описывать свойства раствора |
| преобразовывать информацию с целью создания исследовательского проекта | самостоятельно искать необходимую информацию по химии из различных источников, в том числе с помощью средств ИКТ |
| выявлять ранее не изученные свойства химических веществ | составлять протоколы лабораторных работ |
| определять признаки, по которым изученные объекты и явления относят к различным типам классификаций | выделять различные типы классификации изученных объектов и явлений |
| сравнивать различные методы научного исследования и выбирать наиболее оптимальные для решения исследовательских задач | применять различные методы научного исследования |
| оказывать первую медицинскую помощь с опорой на знания химических свойств веществ | осознавать необходимость ответственного отношения к здоровью как собственному, так и других людей |
| осознавать взаимосвязь толерантности и возможности | понимать необходимость толерантного поведения в социуме |

2. Содержание предмета химия на углубленном уровне в 8-9 классах

* в содержании программ выделены темы, изучаемые на углубленном уровне.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ 8 КЛАССА (102ч.)

Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (81 ч).

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистиллизация. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном

веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Углубление: вывод молекулярной формулы вещества.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород-восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода-растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение

оснований. Атмосферные оксиды и гидроксиды.

Углубление: амфотерные гидроксиды. Способы их получения и свойства.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Углубление – тема «Классификация оксидов металлов. Понятие о гидроксидах и их классификация».

Демонстрации

Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.

Лабораторный опыт

Определение принадлежности соединений к соответствующему классу (оксиды, основания, кислоты, соли) по их формулам.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Демонстрации

1. Взаимодействие оксида кальция и оксида углерода (IV) или оксида серы(IV) с водой; испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

2. Взаимодействие оксида кальция с соляной или азотной кислотой.

3. Взаимодействие оксида углерода (IV) с раствором гидроксида кальция.

4. Взаимодействие оксида цинка с соляной кислотой и гидроксидом натрия.

5. Получение нерастворимого основания и его взаимодействие с кислотами.

6. Взаимодействие кислот с основаниями, основными и амфотерными оксидами, металлами и солями.

7. Получение гидроксида цинка и его взаимодействие с кислотой и со щелочью.

8. Взаимодействие солей между собой и с металлами.

9. Опыты, демонстрирующие генетические связи между веществами, составляющими генетические ряды металла и неметалла: горение кальция (серы) в кислороде, растворение образующегося оксида в воде и испытание полученного раствора индикатором.

10. Таблица «Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов».

Лабораторный опыт

Взаимодействие оксида магния с кислотами.

Лабораторный опыт

Распознавание оксидов на основании их свойств.

Лабораторный опыт

Реакция нейтрализации.

Лабораторный опыт

Обнаружение кислот и оснований.

Лабораторный опыт

Получение и свойства амфотерного гидроксида.

Лабораторный опыт

Способы получения солей.

Практическая работа 1

Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Практическая работа 2

Очистка загрязнённой поваренной соли

Практическая работа 3

Получение и свойства кислорода

Практическая работа 4

Получение водорода и исследование его свойств

Практическая работа 5

Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества

Практическая работа 6

Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (10 ч).

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А- групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого-третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.

Углубление : понятие об электронных облаках, составление схем строения атомов d-элементов IV периода ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Демонстрация

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Раздел 3. Строение вещества (9 ч).

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

Углубление – тема «Кристаллические решетки. Молекулярные, ионные, атомные», составление электронных, графических и структурных формул веществ.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Плакаты со схемами образования ковалентной и ионной химической связи.
3. Модели молекулярных (сахар, углекислый газ, йод) и ионных (поваренная соль) кристаллических решеток.
4. Возгонка йода, нафталина.
5. Различные соединения количеством вещества 1 моль.

Лабораторный опыт

Определение принадлежности веществ к простым или сложным по их формулам.

Расчетные задачи

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.

2. Вычисление массовой доли атомов химического элемента в соединении.

3. Вычисление массовых отношений между химическими элементами в данном веществе.

4. Расчеты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».

5. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (2 ч).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ 9 КЛАССА (102ч.)

Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса (8 ч)

Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Основные классы неорганических веществ.

Углубление: Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов на примере соединений алюминия, цинка, бериллия, хрома (III).

Раздел 1. Многообразие химических реакций (19 ч)

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Демонстрации

1. Взаимодействие соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.
2. Горение серы (угля) и взаимодействие оксида серы(IV) с водой.

Лабораторный опыт

Окислительно-восстановительные реакции.

Углубление :

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций ионно-электронным методом (методом полуреакций). Кислоты - окислители: азотная, серная. Взаимодействие с простыми веществами: металлами и неметаллами.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Демонстрации

Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие алюминия и железа с соляной кислотой или взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами), концентрации и температуры (взаимодействие цинка или оксида меди(II) с серной кислотой различной концентрации при различных температурах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV)).

Лабораторный опыт

Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте.

Углубление :

Вычисление скорости химических реакций с применением закона Вант-Гоффа, химическое равновесие и условие его смещения.

Практическая работа 1

Изучение влияний условий проведения химической реакции на ее скорость.

Практическая работа 2

Свойства кислот, оснований и солей как электролитов.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и

сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Раздел 2. Многообразие веществ (64 ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Демонстрации

1. Образцы галогенов — простых веществ.
2. Получение хлорной воды.
3. Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ.
4. Сравнение растворимости иода в воде, водном растворе иодида калия и органических растворителях (спирте).
5. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

Лабораторный опыт

Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

Лабораторный опыт

Растворимость брома и иода в органических растворителях.

Лабораторный опыт

Распознавание иода.

Лабораторный опыт

Распознавание хлорид-, бромид-, иодид-ионов в растворах.

Практическая работа 3

Галогены.

Расчетные задачи

1. Решение задач по материалу темы.

Углубление :

Взаимодействие хлора со сложными веществами: водой, щелочами, солями. Понятие о «жавелевой воде» и «белильной извести».

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Демонстрации

1. Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
2. Взаимодействие серы с металлами и кислородом.
3. Распознавание сульфид- и сульфит-ионов в растворе.
4. Образцы серы и её природных соединений.
5. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром.

Лабораторный опыт

Качественная реакция на сульфат-ион.

Практическая работа 4

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи

1. Решение задач по материалу темы.

Углубление:

Взаимодействие серы с другими неметаллами: галогенами, углеродом, фосфором. Сходства и различия в свойствах разбавленной и концентрированной серной кислот.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Демонстрации

1. Растворение аммиака в воде.
2. Горение аммиака в кислороде
3. Взаимодействие аммиака с хлороводородом.
4. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
5. Образцы азотных, калийных и фосфорных удобрений.

Лабораторный опыт

Качественная реакция на соли аммония.

Лабораторный опыт

Качественная реакция на фосфат-ион.

Практическая работа 5

Получение аммиака и изучение его свойств.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Углубление :

Особые свойства солей аммония: термическое разложение солей аммония. Решение задач на образование различных солей ортофосфорной кислоты при взаимодействии её со щелочами.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

Демонстрации

1. Образцы природных соединений углерода и кремния.
2. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.
3. Получение кремниевой кислоты.
4. Кристаллические решетки алмаза и графита.
5. Горение магния в углекислом газе.
6. Схема круговорота углерода в природе.
7. Применение жидкого стекла.
8. Фильм, посвященный проблеме загрязнения воздуха.

Лабораторный опыт

Адсорбционные свойства угля.

Лабораторный опыт

Распознавание карбонатов.

Лабораторный опыт

Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов.

Практическая работа 6

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Углубление:

Сравнение свойств водородных соединений неметаллов IV-VII групп, решение комбинированных задач.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Углубление:

Электролиз расплавов и растворов солей как один из способов получения металлов разной химической активности.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Углубление:

Особые свойства щелочей: взаимодействие с неметаллами (с галогенами, серой, фосфором, кремнием)

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Демонстрации

1. Образцы минералов, металлов и сплавов.
2. Опыты, показывающие восстановительные свойства металлов.
3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
4. Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция.
5. Качественная реакция на ион кальция.
6. Образцы калийных удобрений.
7. Взаимодействие железа с растворами кислот и солей.
8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа(II) и (III).

Лабораторный опыт

Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотнo-основных свойств.

Лабораторный опыт

Жесткость воды и ее устранение.

Лабораторный опыт

Качественные реакции на ионы железа.

Практическая работа 7

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Расчетные задачи

1. Решение задач по материалу темы.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (11 ч)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное зерно, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации

1. Отношение углеводов к кислороду и бромной воде.
2. Образцы полимеров.
3. Горение спирта.
4. Образцы жиров и углеводов.

Лабораторный опыт

Свойства уксусной кислоты.

Лабораторный опыт

Качественная реакция на белки.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

3. Тематическое планирование

Изменения в распределении часов:

8 класс:

Базовая программа 70 ч (из них 5 ч резервное время).

Углубленная программа 102 ч (из них 3 ч резервное время).

Раздел 1. «Основные понятия химии» по базовой программе 51 ч, по углубленной программе 81 ч. Введена дополнительная тема «Повторение основных вопросов курса химии 7 класса» (1 ч) за счет резервного времени. Тема «Предмет химии. Вещества и их свойства» (2 ч, база 1 ч). На тему «Чистые вещества и смеси» добавлен 1 ч. На тему «Строение вещества. Кристаллические решетки» добавлен 1 ч. Добавлен 1 ч на входной контроль. На тему «Валентность» добавлен 1 ч. Добавлен 1 ч по теме «Решение расчетных задач» и 1 ч на подготовку к контрольной работе и 1 ч на ее анализ. Добавлен 1 ч на тему «Кислород. Получение кислорода». Добавлено 2 ч на тему «Химические свойства кислорода». Добавлен 1 ч по теме «Водород». Добавлено 3 ч на тему «Вода. Растворы». Добавлено 2 ч по теме «Решение расчетных задач». Добавлен 1 ч на анализ контрольной работы по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы». Добавлен 1 ч по теме «Вычисления по химическим уравнениям». Объединены 2 темы «Закон Авогадро» и «Относительная плотность газов». За счет этого добавлены 2 часа по теме «Решение расчетных задач». Добавлен 1 ч по теме «Оксиды», 1 ч по теме «Химические свойства оснований» и 1 ч по теме «Амфотерные оксиды и гидроксиды». Добавлены 2 ч по теме «Кислоты. Химические свойства кислот». Добавлен 1 ч по теме «Соли» и 1 ч по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Добавлены 2 ч на повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических веществ» и 1 ч на анализ контрольной работы.

Раздел 2. «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» по базовой программе 7 ч, по углубленно – 10 ч.

Добавлен 1 ч по теме «Строение атома. Изотопы». Добавлен 1 ч на контрольную работу по теме «Периодическая система. Строение атома» и 1 ч на ее анализ.

Раздел 3. «Строение вещества. Химическая связь» по базовой программе 7 ч, по углубленной – 9 ч. Добавлен 1 ч по теме «Окислительно-восстановительные реакции». Добавлен 1 ч на анализ контрольной работы и 2 ч на повторение основных вопросов курса химии 8 класса (за счет резервного времени).

9 класс:

Базовая программа 70 ч (из них 3 ч резервное время).

Углубленная программа 102 ч (из них 3 ч резервное время).

На повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса отведено 8 ч (в базовой нет) с целью рассмотрения свойств амфотерных оксидов и гидроксидов, поскольку это вызывает особые трудности у обучающихся, повторение таких тем, как «Строения атома» и «Химическая связь».

Раздел 2. «Многообразие химических реакций» - 19 ч (в базовой 15 ч). Добавлен 1 ч по теме «Электролитическая диссоциация». Добавлено 2 ч по теме «Химические свойства неорганических веществ в свете представлений ЭД». Добавлен 1 ч на контрольную работу по теме «Классификация реакций. Электролитическая диссоциация». За счет резервного времени добавлен 1 ч на обобщение и повторение и 1 ч на решение заданий ОГЭ по темам.

Раздел 3. «Многообразие веществ» - 64 ч (в базовой – 43 ч). Добавлен 1 ч по теме «Общая характеристика неметаллов». Добавлен 1 ч на решение заданий ОГЭ по темам, 1 ч на подготовку к контрольной работе и 1 ч на контрольную работу по теме «галогены». Добавлен 1 ч по теме «Оксид серы IV. Сернистая кислота» и 1 ч по теме «Оксид серы VI. Серная кислота». Добавлен 1 ч по теме решение расчетных задач на примеси и 1 ч решение заданий ОГЭ по теме «Кислород и сера». Добавлен 1 ч на подготовку к контрольной работе и 1 ч на контрольную работу по теме «Кислород и сера». Добавлен 1 ч по теме «Азот». Добавлен 1 ч по теме «Фосфор. Фосфорная

кислота». Добавлен 1 ч на решение заданий ОГЭ по теме «Азот и фосфор». Добавлен 1 ч на подготовку к контрольной работе и 1 ч на контрольную работу по теме « Азот и фосфор». Добавлен 1 ч по теме «Углекислый газ. Угольная кислота». Добавлен 1 ч на решение задач и 1 ч на решение заданий ОГЭ по теме «Углерод и кремний». Добавлен 1 ч по теме «Щелочно-земельные металлы. Жесткость». Добавлен 1 ч на решение задач и 1 ч на решение заданий ОГЭ по теме «Металлы».

Раздел 4. «Краткий обзор важнейших органических веществ» - 11 ч (в базовой – 9 ч). Добавлен 1 ч по теме «Сложные эфиры. Жиры». Добавлен 1 ч на решения заданий ОГЭ по органической химии.

Тематическое планирование 8 класс

| № п/п | Тема раздела | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1 | Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений). | 81 |
| 2 | Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. | 10 |
| 3 | Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь. | 11 |

Тематическое планирование 9 класс

| № п/п | Тема раздела | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1 | Раздел 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. | 8 |
| 2 | Раздел 2. Многообразие химических реакций. | 19 |
| 3 | Раздел 3. Многообразие веществ. | 64 |
| 4 | Раздел 4. Краткий обзор важнейших органических веществ. | 11 |

Поурочное планирование курса химии 8 класса

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика | КЭС |
|-------|---|--------------|---|-----|
| | Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) | 81 | | |
| 1. | Повторение основных вопросов курса химии 7 Класса. | 1 | Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Уметь определять валентность элементов по формулам бинарных соединений. | |
| 2. | Предмет химии. | 1 | Различать предметы изучения естественных наук. | |
| 3. | Вещества и их свойства. | 1 | Описывать физические свойства веществ, различать понятия «вещество» и «тело». | 1.3 |
| 4. | Методы познания в химии. | 1 | Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. | 4.2 |
| 5. | Практическая работа № 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. | 1 | Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. | 4.1 |
| 6. | Чистые вещества и смеси. | 1 | Различать понятия «чистые вещества» и «смеси». | 1.5 |
| 7. | Способы очистки веществ. | 1 | Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. | 4.1 |

| | | | | |
|-----|--|---|---|------------|
| 8. | Практическая работа № 2. Очистка загрязнённой поваренной соли. | 1 | Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. | 4.1 |
| 9. | Физические и химические явления. Химические реакции | 1 | Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций | 4.2 2.1 |
| 10. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки. | 1 | Различать вещества молекулярного и немолекулярного строения. Формулировать определение понятия «кристаллические решётки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. | 1.3 |
| 11. | Простые и сложные вещества. | 1 | Различать понятия простые и сложные вещества, химические элементы, металлы и неметаллы | 1.6 |
| 12. | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. | 1 | Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях. Рассчитывать относительную молекулярную массу. | 4.5 |
| 13. | Закон постоянства состава вещества. | 1 | Формулировать закон постоянства состава вещества. | 1.6 |
| 14. | Химические формулы. Углубление: вывод молекулярной формулы вещества. | 1 | Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. | 1.6 |
| 15. | Входной контроль. | 1 | | |
| 16. | Массовая доля химического элемента в соединении. | 1 | Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. | 4.5.1 |
| 17. | Валентность химических элементов. | 1 | Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. | 1.6 |
| 18. | Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. | 1 | Уметь определять валентность элементов по формулам бинарных соединений. | 1.6 |
| 19. | Составление химических формул бинарных соединений по валентности. | 1 | Составлять химические формулы бинарных соединений по валентности. | 1.6 |
| 20. | Атомно-молекулярное учение. | 1 | Формулировать основные положения атомно-молекулярного учения. | 1.6 |
| 21. | Закон сохранения массы веществ. | 1 | Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической | 1.6 |

| | | | | |
|--------|--|---|---|-------|
| | | | реакции». | |
| 22. | Химические уравнения. | 1 | Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. | 2.1 |
| 23. | Типы химических реакций. Углубление: реакция горения, медленное окисление. | 1 | Различать типы химических реакций. | 2.1 |
| 24,25. | Решение расчётных задач. | 2 | Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. | 4.5 |
| 26. | Подготовка к контрольной работе. | 1 | Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. | 4.5 |
| 27. | Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия». | 1 | | |
| 28. | Анализ контрольной работы. | 1 | | |
| 29. | Кислород, его общая характеристика. | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. | 3.1.2 |
| 30. | Получение кислорода. Физические свойства кислорода. | 1 | Распознавать опытным путём кислород. Описывать физические свойства кислорода. | 3.1.2 |
| 31. | Химические свойства и применение кислорода. | 1 | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. | 3.1.2 |
| 32. | Оксиды. | 1 | Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. | 1.6 |
| 33. | Круговорот кислорода в природе. | 1 | Описывать круговорот кислорода в природе. | 3.1.2 |
| 34. | Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода. | 1 | Записывать простейшие уравнения химических реакций. | |
| 35. | Аллотропия кислорода. | 1 | Пользоваться информацией из других | 3.1.2 |

| | | | | |
|--------|--|---|---|-------|
| | | | источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме | |
| 36. | Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. | 1 | Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений Готовить презентации по теме | 3.1.2 |
| 37. | Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ. | 3.1.2 |
| 38. | Получение водорода и его физические свойства Меры безопасности при работе с водородом. | 1 | Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём водород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. | 3.1.2 |
| 39. | Химические свойства водорода и его применение. | 1 | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. | 3.1.2 |
| 40. | Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств. | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме | 3.1.2 |
| 41. | Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. | 1 | Исследовать свойства изучаемых веществ. | 3.2 |
| 42. | Вода в природе и способы её очистки. Аэрация Воды | 1 | Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. | 3.2 |
| 43. | Физические и химические свойства воды. Применение воды. | 1 | Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. | 3.2 |
| 44. | Вода-растворитель. Растворы. | 1 | Различать понятия «растворитель», «раствор». | 3.2 |
| 45. | Насыщенные и ненасыщенные растворы. | 1 | Различать понятия «насыщенные растворы» и «ненасыщенные растворы». | 4.2 |
| 46. | Растворимость веществ в воде. Углубление: процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты. | 1 | Рассчитывать растворимость веществ в воде. | 4.5.2 |
| 47. | Массовая доля растворённого вещества. | 1 | Рассчитывать массовую долю растворённого вещества. | 4.5.2 |
| 48,49. | Решение расчётных задач. | 2 | Рассчитывать массовую долю растворённого вещества. | 4.5.2 |
| 50. | Практическая работа №5. | 1 | Учиться проводить химический | 4.2 |

| | | | | |
|-----|---|---|--|-----|
| | Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества. | | эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Приготавливать растворы солей с определённой массовой долей растворённого вещества. | |
| 51. | Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы». | 1 | Записывать простейшие уравнения химических реакций. | |
| 52. | Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы». | 1 | | |
| 53. | Анализ контрольной работы. | 1 | Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества. Использовать внутри- и межпредметные связи. | |
| 54. | Моль – единица количества вещества. Молярная масса. | 1 | Различать понятия « моль », « молярная масса ». Рассчитывать молярную массу вещества, | 4.5 |
| 55. | Вычисления по химическим уравнениям. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач | 4.5 |
| 56. | Вычисления по химическим уравнениям. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач | 4.5 |
| 57. | Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Рассчитывать относительную плотность газов | 4.5 |
| 58. | Объёмные отношения газов при химических реакциях. | 1 | Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. | 4.5 |
| 59. | Решение расчётных задач. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них | 4.5 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|------------|
| | | | алгоритмами решения задач. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. | |
| 60. | Решение расчётных задач. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. | 4.5 |
| 61,62. | Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Углубление: классификация оксидов металлов. | 2 | Исследовать свойства изучаемых веществ. Записывать уравнения химических реакций | 1.6 4.4 |
| 63. | Основания: классификация, номенклатура, получение. Углубление: понятие о гидроксидах, их классификация. | 1 | Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Записывать уравнения химических реакций | 1.6 4.4 |
| 64. | Химические свойства оснований. | 1 | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Записывать уравнения химических реакций нейтрализации. | 3.2.2 |
| 65. | Химические свойства оснований. | 1 | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Записывать уравнения химических реакций нейтрализации. | 3.2.2 |
| 66,67. | Амфотерные оксиды и гидроксиды. Углубление: способы получения и свойства амфотерных гидроксидов. | 2 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к амфотерным гидроксидам. Записывать уравнения химических реакций | 3.2.1 |
| 68. | Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. | 1 | Характеризовать состав веществ, относящихся к кислотам. | 1.6 |
| 69. | Получение кислот. | 1 | Характеризовать получение веществ, относящихся к кислотам. Записывать уравнения химических реакций | 1.6 4.4 |
| 70. | Химические свойства | 1 | Характеризовать свойства веществ, | 3.2.3 |

| | | | | |
|-----|---|----|--|------------|
| | кислот. | | относящихся к кислотам. Записывать уравнения химических реакций. | |
| 71. | Химические свойства кислот. | 1 | Характеризовать свойства веществ, относящихся к кислотам. Записывать уравнения химических реакций. | 3.2.3 |
| 72. | Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения. | 1 | Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Записывать уравнения химических реакций | 1.6 4.4 |
| 73. | Свойства солей. | 1 | Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Записывать уравнения химических реакций | 3.2.4 |
| 74. | Свойства солей. | 1 | Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Записывать уравнения химических реакций. | 3.2.4 |
| 75. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 1 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций | 3.3 1.6 |
| 76. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 1 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций | 1.6 |
| 77. | Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений». | 1 | Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. | 1.6 |
| 78. | Повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 | | 1.6 |
| 79. | Повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 | | 1.6 |
| 80. | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 | | 1.6 |
| 81. | Анализ контрольной работы. | 1 | | |
| | Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. | 10 | | |
| 82. | Классификация | 1 | Классифицировать изученные химические | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|-------|
| | химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. | | элементы и их соединения. | 1.2.1 |
| 83. | Периодический закон Д.И.Менделеева. | 1 | Формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. | 1.2 |
| 84. | Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и В-группы, периоды. | 1 | Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды А- и В-группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А- групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). | 1.2.1 |
| 85. | Строение атома. Состав атомных ядер. | 1 | Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. | 1.1 |
| 86. | Изотопы. Химический элемент – вид атома с одинаковым зарядом ядра. | 1 | Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. | 1.1 |
| 87. | Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона. Углубление: понятие об электронных облаках, схемы строения d-элементов IV периода ПСХЭ Д.И.Менделеева. | 1 | Составлять схемы строения атомов химических элементов периодической системы элементов, в том числе и элементов IV периода. | 1.1 |
| 88. | Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева. | 1 | Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. | 1.2 |

| | | | | |
|-----|--|----|--|------------------------------|
| 89. | Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома». | 1 | Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов | 1.1 1.2 1.2.1 1.2.2 |
| 90. | Контрольная работа № 6 по теме» Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома» | 1 | | 1.1 1.2 1.2.1 1.2.2 |
| 91. | Анализ контрольной работы. | 1 | | |
| | Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь. | 11 | | |
| 92. | Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. | 1 | Формулировать определения понятий «ковалентная связь, «электроотрицательность». | 1.3 |
| 93. | Полярная и неполярная ковалентная связь. Углубление: молекулярная и атомная кристаллическая решетка. | 1 | Формулировать определение понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. | 1.3 |
| 94. | Ионная связь. Углубление: ионная кристаллическая решетка. | 1 | Формулировать определение понятий «ионная связь». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. | 1.3 |
| 95. | Валентность и степень окисления. | 1 | Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Определять степень окисления элементов в соединениях. | 1.4 |
| 96. | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 | Составлять окислительно-восстановительные реакции. | 2.6 |
| 97. | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 | Составлять окислительно-восстановительные реакции. | 2.6 |
| 98. | Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь». | 1 | Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы | 1.3 |
| 99. | Контрольная работа по | 1 | | 1.1 |

| | | | | |
|--------------|--|---|--|------------|
| | темам «Периодический закон Д.И.Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества». | | | 1.2 1.3 |
| 100. | Анализ контрольной работы. | 1 | | |
| 101, 102. | Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. | 2 | | |

Поурочное планирование курса химии 9 класса

| № п/п | Тема урока | Кол-во ч | Характеристика основных видов деятельности ученика | КЭС |
|-------|--|----------|--|--------------|
| | 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. | 8 | | |
| 1. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | 1 | <p>Формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды А- и Б- группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А- групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы»,</p> | 1.2 1.2.1 |
| 2. | Строение атома. | 1 | <p>Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов химических элементов периодической системы элементов, в том числе и</p> | 1.1 |

| | | | | |
|-----|--|----|---|------------|
| | | | элементов IV периода. | |
| 3. | Типы химической связи. | 1 | Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. | 1.3 1.4 |
| 4. | Основные классы неорганических соединений. Углубление: Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов на примере соединений алюминия, цинка, бериллия, железа (III) | 1 | Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Записывать уравнения химических реакций. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.3 1.6 |
| 5. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 1 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 1.6 |
| 6. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 1 | Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 1.6 |
| 7. | Решение расчётных задач. | 1 | Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. | 4.5 |
| 8. | Входной контроль. | 1 | | |
| | 2. Многообразие химических реакций. | 19 | | |
| 9. | Различные типы химических реакций с точки зрения ОВР. | 1 | Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.1 |
| 10. | Окислительно-восстановительные реакции. Углубление: составление ОВР ионно-электронным методом (методом полуреакций). | 1 | Распознавать ОВР. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.6 |
| 11. | Тепловой эффект химических реакций. Вычисления по | 1 | Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект | 2.6 |

| | | | | |
|-----|--|---|--|-----------------------|
| | термохимическим уравнениям реакций. | | реакции по её термохимическому уравнению. | |
| 12. | Скорость химических реакций. Углубление: вычисление скорости химических реакций с применением закона Вант-Гоффа, химическое равновесие и условие его смещения. | 1 | Исследовать условия, влияющие на скорость химических реакций. Описывать условия, влияющие на скорость химических реакций. | 2.1 |
| 13. | Практическая работа №1 «Изучение влияний условий проведения химической реакции на её скорость» (не оценивается) | 1 | Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Соблюдать правила техники безопасности. | |
| 14. | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. | 1 | Распознавать обратимые и необратимые реакции. Определять направление протекания химической реакции. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.1 |
| 15. | Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. | 1 | Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдение за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулировать определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Составлять уравнения диссоциации кислот, оснований, солей. | 2.1 |
| 16. | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. | 1 | Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». | 2.1 |
| 17. | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. | 1 | Распознавать реакции ионного обмена. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.2.3 2.5 2.4.6 |
| 18. | Химические свойства оксидов в свете представлений об ЭД и ОВР. | 1 | Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства оксидов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.2.3 |
| 19. | Химические свойства оснований в свете представлений об ЭД и ОВР. | 1 | Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства оснований. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.2.3 |
| 20. | Химические свойства кислот в свете представлений об ЭД и ОВР. Углубление: азотная, серная | 1 | Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства кислот. Описывать химические реакции с помощью | 2.2.3 |

| | | | | |
|--------|--|----|---|--------------|
| | кислоты. Взаимодействие с простыми веществами. | | естественного языка и языка химии. | |
| 21. | Химические свойства солей в свете представлений об ЭД и ОВР. | 1 | Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.2.3 |
| 22. | Гидролиз солей. | 1 | Определять тип гидролиза, характер среды. | 2.1 |
| 23. | Практическая работа №2 по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов». | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Описывать свойства веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. | |
| 24. | Углубление: Решение заданий ОГЭ по темам | 1 | Распознавать реакции ионного обмена. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Определять тип гидролиза, характер среды. | |
| 25. | Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». | 1 | Распознавать реакции ионного обмена. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Определять тип гидролиза, характер среды. | |
| 26-27. | Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». | 2 | Распознавать реакции ионного обмена. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения, характеризующие химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Определять тип гидролиза, характер среды. | |
| | 3. Многообразие веществ. | 64 | | |
| 28. | Общая характеристика неметаллов. | 1 | Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов по периоду и в А-группах. | 3.1.2 4.3 |
| 29. | Общая характеристика галогенов. | 1 | Характеризовать галогены на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. | 3.1.2 |
| 30. | Хлор. Свойства и применение хлора. Углубление: взаимодействие хлора со сложными веществами: водой, щелочами, солями. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства хлора. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 31. | Хлороводород: получение и | 1 | Составлять уравнения реакций, | 3.1.2 |

| | | | | |
|-----|--|---|--|-------|
| | свойства. Соляная кислота и её соли. | | описывающих свойства и получение хлороводорода. Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение соляной кислоты и её солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | |
| 32. | Соединения галогенов. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение соединений галогенов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 33. | Практическая работа № 3 по теме «Галогены». | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Описывать свойства веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Распознавать опытным путём хлориды, бромиды, йодиды. | 3.1.2 |
| 34. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Характеризовать галогены на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение галогенов и их соединений . | |
| 35. | Подготовка к контрольной работе по теме «Галогены». | 1 | Характеризовать галогены на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение галогенов и их соединений . | |
| 36. | Контрольная работа №2 по теме «Галогены». | 1 | Характеризовать галогены на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение галогенов и их соединений . | |
| 37. | Положение кислорода и серы в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия. | 1 | Характеризовать элементы VI группы (подгруппы кислорода) на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VI группы (подгруппы кислорода) по периоду и в А-группах. Характеризовать аллотропию | 3.1.2 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | | | кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. | |
| 38. | Свойства и применение серы. Углубление: взаимодействие серы с неметаллами: галогенами, углеродом, фосфором. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства серы. Характеризовать применение серы. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 39. | Сероводород. Сульфиды. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства сероводорода и сульфидов. Характеризовать применение сероводорода и сульфидов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 3.2.3 |
| 40. | Оксид серы (IV). | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение оксида серы (IV). Характеризовать применение оксида серы (IV). Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 |
| 41. | Сернистая кислота и её соли. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение сернистой кислоты и её солей. Характеризовать применение сернистой кислоты и её солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 |
| 42. | Оксид серы (VI). | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение оксида серы (VI). Характеризовать применение оксида серы (VI). Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 |
| 43. | Серная кислота и её соли. Углубление: сходства и различия в свойствах разбавленной и концентрированной серной кислот. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение серной кислоты и её солей. Характеризовать применение серной кислоты и её солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 |
| 44. | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций с указанием перехода электронов. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 2.6 |
| 45. | Практическая работа № 4. Решение экспериментальных | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Описывать свойства | |

| | | | | |
|--------|---|---|--|-------|
| | задач по теме «Кислород и сера» | | веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. | |
| 46-47. | Решение расчётных задач на примеси. | 2 | Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | 4.5 |
| 48. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Использовать приобретённые знания при решении заданий ОГЭ. | 4.5 |
| 49. | Подготовка к контрольной работе по теме «Кислород и сера». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение серы, сероводорода, оксидов серы, сернистой, серной кислот и их солей. Характеризовать применение серы, сероводорода, оксидов серы, сернистой, серной кислот и их солей. | |
| 50. | Контрольная работа № 3 по теме «Кислород и сера». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение серы, сероводорода, оксидов серы, сернистой, серной кислот и их солей. Характеризовать применение серы, сероводорода, оксидов серы, сернистой, серной кислот и их солей. | |
| 51. | Положение азота и фосфора в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. | 1 | Характеризовать элементы V группы на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов V группы по периоду и в A-группах. | 3.1.2 |
| 52. | Азот: свойства и применение. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства азота. Характеризовать применение азота. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 53. | Аммиак: свойства, получение и применение. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение аммиака. Характеризовать применение аммиака. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 54. | Практическая работа № 5 | 1 | Соблюдать правила техники | 4.1 |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | «Получение аммиака и изучение его свойств» | | безопасности. Описывать свойства веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Распознавать опытным путём аммиак, соли аммония. | 4.3 |
| 55. | Соли аммония. Углубление: термическое разложение солей аммония. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение солей аммония. Характеризовать применение солей аммония. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 56. | Азотная кислота: строение и свойства. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение азотной кислоты. Характеризовать применение азотной кислоты. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 3.2.3 |
| 57. | Свойства концентрированной азотной кислоты. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение концентрированной азотной кислоты. Характеризовать применение концентрированной азотной кислоты. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.3 |
| 58. | Соли азотной кислоты. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение солей азотной кислоты. Характеризовать применение солей азотной кислоты. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.3 |
| 59. | Фосфор: аллотропия, свойства, получение, применение. | 1 | Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение фосфора. Характеризовать применение фосфора. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 60. | Оксид фосфора (V): свойства, получение и применение. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение оксида фосфора (V). Характеризовать применение фосфора. Описывать химические реакции с помощью | 3.1.2 |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | | | естественного языка и языка химии. | |
| 61. | Фосфорная кислота и её соли. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение фосфорной кислоты и её солей. Характеризовать применение фосфорной кислоты и её солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.2 |
| 62. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Использовать приобретённые знания при решении заданий ОГЭ. | 4.5 |
| 63. | Подготовка к контрольной работе по теме «Азот и фосфор». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение азота, фосфора, аммиака, оксидов азота и фосфора, азотной, фосфорной кислот и их солей. Характеризовать применение азота, фосфора, аммиака, оксидов азота и фосфора, азотной, фосфорной кислот и их солей. | |
| 64. | Контрольная работа № 4 по теме «Азот и фосфор». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение азота, фосфора, аммиака, оксидов азота и фосфора, азотной, фосфорной кислот и их солей. Характеризовать применение азота, фосфора, аммиака, оксидов азота и фосфора, азотной, фосфорной кислот и их солей. | |
| 65. | Положение углерода и кремния в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия углерода. | 1 | Характеризовать элементы IV группы на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IV группы по периоду и в A-группах. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. | 3.1.2 |
| 66. | Углерод: свойства, получение, применение. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение углерода. Характеризовать применение углерода. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.2.1 3.2.3 |
| 67. | Угарный газ, свойства. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение угарного газа. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Характеризовать физиологическое действие угарного газа на организм. | 3.2.3 |
| 68. | Углекислый газ, свойства, получение, применение. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение углекислого газа. Описывать химические реакции с помощью естественного языка | 3.2.3 |

| | | | | |
|-----|--|---|---|------------|
| | | | и языка химии. Характеризовать применение и получение углекислого газа. Доказывать кислотный характер оксида углерода (IV). | |
| 69. | Угольная кислота и её соли. Углубление: сравнение свойств водородных соединений неметаллов IV – VII групп. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение угольной кислоты и её солей. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Характеризовать применение угольной кислоты и её солей. | 3.2.3 |
| 70. | Практическая работа № 6 «Получение углекислого газа и изучение его свойств». | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Описывать свойства веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонаты. | 4.1 4.3 |
| 71. | Кремний и его соединения. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение кремния и его соединений. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Характеризовать применение кремния и его соединений. | 3.1.2 |
| 72. | Углубление: решение комбинированных задач. | 1 | Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | |
| 73. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Использовать приобретённые знания при решении заданий ОГЭ. | 4.5 |
| 74. | Подготовка к контрольной работе по теме «Углерод и кремний». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение углерода, кремния и их соединений. Характеризовать применение углерода, кремния и их соединений. | |
| 75. | Контрольная работа № 5 по теме «Углерод и кремний». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства и получение углерода, кремния и их соединений. Характеризовать применение углерода, кремния и их соединений. | |
| 76. | Общая характеристика металлов. | 1 | Характеризовать металлы на основании их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности | 3.1.1 |

| | | | | |
|-----|--|---|---|-------|
| | | | изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. | |
| 77. | Способы получения металлов. Углубление: электролиз расплавов и растворов солей как один из способов получения металлов разной химической активности. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих способы получения металлов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 78. | Химические свойства металлов. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих химические свойства металлов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 79. | Щелочные металлы. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства щелочных металлов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 80. | Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Углубление: особые свойства щелочей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, фосфором, кремнием). | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 81. | Щелочно-земельные металлы. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих свойства щелочно-земельных металлов. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 82. | Жёсткость воды и способы её устранения. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих способы устранения жёсткости воды. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 83. | Алюминий: свойства, нахождение в природе. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих химические свойства алюминия. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 84. | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. | 1 | Доказывать амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 85. | Железо: свойства, нахождение в природе. | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих химические свойства железа. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. | 3.1.1 |
| 86. | Соединения железа. | 1 | Составлять уравнения реакций, | 3.1.1 |

| | | | | |
|-----|--|----|---|--------------|
| | | | описывающих химические свойства соединений железа. Описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Доказывать амфотерность оксида и гидроксида железа (III). | |
| 87. | Решение задач. | 1 | Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | 4.5 |
| 88. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Использовать приобретённые знания при решении заданий ОГЭ. | 4.5 |
| 89. | Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | 1 | Соблюдать правила техники безопасности. Описывать свойства веществ в ходе эксперимента. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} , Fe^{3+} . | 4.1 |
| 90. | Подготовка к контрольной работе по теме «Металлы и их соединения». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих химические свойства и получение металлов и их соединений. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | |
| 91. | Контрольная работа № 6 по теме «Металлы и их соединения». | 1 | Составлять уравнения реакций, описывающих химические свойства и получение металлов и их соединений. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | |
| | 4. Краткий обзор важнейших органических веществ. | 11 | | |
| 92. | Органическая химия. | 1 | Использовать внутри- и межпредметные связи. Давать определение понятию «органическая химия». | 3.4 3.4.1 |

| | | | | |
|------|--|---|--|--------------|
| 93. | Предельные углеводороды. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы предельных углеводородов. Записывать уравнения реакций замещения с участием органических веществ. | 3.4 3.4.1 |
| 94. | Непредельные углеводороды. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы непредельных углеводородов. Записывать уравнения реакций присоединения с участием органических веществ. | 3.4 3.4.1 |
| 95. | Спирты. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы спиртов. Записывать уравнения реакций замещения с участием органических веществ. | 3.4 3.4.2 |
| 96. | Карбоновые кислоты. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы карбоновых кислот. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | 3.4 3.4.2 |
| 97. | Сложные эфиры. Жиры. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы сложных эфиров, жиров. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | 3.4.3 |
| 98. | Углеводы. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | 3.4.3 |
| 99. | Аминокислоты. Белки. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы аминокислот, белков. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | 3.4.3 |
| 100. | Полимеры. | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы полимеров. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | 3.4.3 |
| 101. | Углубление: Решение заданий ОГЭ | 1 | Использовать приобретённые знания при решении заданий ОГЭ. | 4.5 |
| 102. | Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения». | 1 | Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ. Записывать уравнения реакций присоединения и замещения с участием органических веществ. | |

