Муниципальное образовательное учреждение

Хмельниковская средняя общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./ (подпись)Протокол № от « » 2019 г. | «Согласовано»Заместитель директора поУВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./(подпись)« » 2019 г. | «Утверждаю» Директор МОУ Хмельниковская СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мироненко Т. В./ (подпись)Приказ по школе № от « » 2019 г. |

Рабочая программа

по *химии* для *8* класса

основного общего образования

 Учитель химии

 Потапова О.А.

п. Хмельники 2019 г.

2019 – 2020 уч. год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 8 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 8 мая 2019 г. № 233«О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28декабря 2018 г. № 345».
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» С изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая 2017 г.,29 июля 2017 г., 29 декабря 2017 г., 19 февраля 2018 г., 7 марта 2018 г., 27 июня 2018 г., 3 августа 2018 г., 25 декабря 2018 г., 6 марта 2019 г.

 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от №2/16 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. - URL: http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf (дата обращения: 15.04.2018)

 6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего, среднего общего образования».

 7.Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Хмельниковская СОШ.

 8. Учебный план МОУ Хмельниковская СОШ на 2019 – 2020 учебный год.

 9.Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в образовательных учреждениях Ярославской области на 2019-2020 учебный год».

 10.Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.:Дрофа, 2012.

Особенность программы состоит в том, чтобы со­хранить присущий русской средней школе высокий те­оретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путем вычисления укрупненной дидактической единицы, в роли которой выступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования (свободные атомы, простые и сложные вещества)», следование строгой логике принципа развивающего обучения, положенного в основу конструирования программы, и освобождение ее от избытка конкретного матери­ала.

Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается на первом году обучения, что позво­ляет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал - химию элементов и их соеди­нений. Наряду с этим такое построение программы да­ет возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом мате­риале химии элементов.

 Ведущими идеями курса являются:

* материальное единство веществ природы, их гене­тическая связь;
* причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
* познаваемость веществ и закономерностей протека­ния химических реакций;
* объясняющая и прогнозирующая роль теоретиче­ских знаний для фактологического материала химии элементов;
* конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений ве­ществ, оно участвует в круговороте химических эле­ментов и в химической эволюции;
* законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химиче­скими превращениями веществ, находить экологиче­ски безопасные способы производства и охраны окру­жающей среды от загрязнения;
* наука и практика взаимосвязаны: требования прак­тики - движущая сила развития науки, успехи практи­ки обусловлены достижениями науки;
* развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в це­лом, имеют гуманистический характер и призваны спо­собствовать решению глобальных проблем современ­ности.

Основное содержание курса химии 8 класса состав­ляют сведения о химическом элементе и формах его су­ществования - атомах, изотопах, ионах, простых ве­ществах и их важнейших соединениях (оксидах и дру­гих бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток), закономер­ностях протекания реакций и их классификации.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возмож­ность формировать у учащихся специальные предмет­ные умения работать с химическими веществами, вы­полнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки ­ - химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформиро­ванности.

Данная рабочая программа может быть реализована с использованием **УМК**:

* Химия. 8 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2018.
* Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.8 класс»/О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2005.
* Сборник задач и упражнений по химии: 8 кл.: к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс» / Е.В.Савинкина, Н.Д.Свердлова. – М.: Экзамен, 2006.
* Тесты по химии: 8 класс: к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс» / М.А.Рябов, Е.Ю.Невская. – М.: Экзамен, 2004.
* Химия. 8 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. – М.: Дрофа, 2019.

**Место учебного предмета в учебном плане**

 Базисный учебный план отводит на изучение курса «Химия» в 8 классе 2 часа в неделю, всего 68 часов в год. Программа направлена на формирование учебно-управленческих умений и навыков, учебно-коммуникативных, учебно-информационных умений и навыков, развитие логического мышления на основе формирования умений сравнивать, классифицировать, обобщать, делать выводы, анализировать, сопоставлять.

 Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

 Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения:

* работать с веществами;
* выполнять простые химические опыты;
* учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

**Требования к результатам освоения содержания курса «Химия» 8 класс**

 **Личностными результатами** изучения курса «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

 **Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

 Регулятивные УУД:

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

 Познавательные УУД:

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

1. осознание роли веществ:
* определять роль различных веществ в природе и технике;
* объяснять роль веществ в их круговороте.
1. рассмотрение химических процессов:
* приводить примеры химических процессов в природе;
* находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
1. использование химических знаний в быту:
* объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
1. объяснять мир с точки зрения химии:
* перечислять отличительные свойства химических веществ;
* различать основные химические процессы;
* определять основные классы неорганических веществ;
* понимать смысл химических терминов.
1. овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
* характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
* проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
1. умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
* использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
* различать опасные и безопасные вещества.

**Планируемые результаты изучения курса «Химия. 8 класс»**

Ученик должен знать:

* ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, скорость химической реакции, катализ,
* ***основные законы химии :*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* ***основные теории химии:*** химической связи электролитической диссоциации;
* ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы, оксиды, кислоты, щёлочи;

Ученик должен уметь:

* **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях,
* **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
* **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической),
* **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических веществ;
* **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**  для:

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде.;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды. на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием;

**Содержание курса «Химия» 8 класс**

**Введение. Первоначальные химические понятия** (2часа)

 Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

 Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

 Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

 Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

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

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

 **Расчетные задачи.**

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

 Учащиеся должны **знать:** определение важнейших понятий как, простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Знаки первых 20 химических элементов. Понимать и записывать химические формулы веществ. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

 **Уметь:** отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе. называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

**Тема 1. Атомы химических элементов** (10 часов)

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

 Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома − образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома − образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

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

 Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

 Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

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

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

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

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

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

 **Учащиеся должны знать**: определение понятия «химический элемент», формулировку Периодического закона, определение таких понятий как «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.

 **Уметь:** объяснять физический смысл атомного ( порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы ( от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять типы химических связей в соединениях.

**Тема 2. Простые вещества (**7 часов)

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

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

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

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

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

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

**Тема 3. Соединения химических элементов** (12 часов)

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

 Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

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

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

 Аморфные и кристаллические вещества.

 Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

 Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

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

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

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

**Лабораторные опыты. 1.** Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Тема 4.** **Изменения, происходящие с веществами** (10 часов)

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

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

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

 Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Химический практикум №1** **Простейшие операции с веществом** (5 часов)

**Практическая работа №1** «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»

**Практическая работа №2** Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание».

 **Учащиеся должны знать:** общие физические свойства металлов, определение понятий «моль», «молярная масса», определение молярного объёма газов.

 **Уметь:** характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов, физические свойства неметаллов, вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи), объём газа по количеству, массу определённого объёма или числа молекул газа (и обратные задачи).

**Практическая работа №3** «Анализ почвы и воды».

 **Учащиеся должны знать:** способы разделения смесей. Определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций по поглощению и выделению энергии.

Определение понятия «химическая реакция».

 **Уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудование при проведении опытов с целью очистки загрязнённой воды. Составлять уравнения химической реакции на основе закона сохранения массы веществ. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определённую долю примесей. Отличать реакции разложения, соединения, замещения и обмена друг от друга, составлять уравнения реакций данных типов. Составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей, используя ряд активности металлов. Определять возможность протекания реакций обмена в растворах до конца.

**Практическая работа №4 «Признаки химических реакций»**

**Практическая работа №5 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе».**

 **Учащиеся должны знать:** определения степени окисления, электроотрицательности, оксидов, оснований, кислот и солей, кристаллических решёток, смесей, массовой или объёмной доли растворённого вещества.

 **Уметь**: определять степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения. Определять принадлежность веществ к классам оксидов, оснований, кислот и солей, называть их, составлять формулы. Знать качественные реакции на углекислый газ, распознавания щелочей и кислот. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решётки. Вычислять массовую долю вещества в растворе.

**Тема 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции** (18 часов)

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

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

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

 Классификация ионов и их свойства.

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

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

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

 Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

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

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

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

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

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

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Химический практикум №2 Свойства электролитов**(4 часа)

**Практическая работа № 6 «**Ионные реакции»

**Практическая работа №7 «**Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца**»**

**Практическая работа №8 «**Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»

**Практическая работа №9 «**Решение экспериментальных задач»

 **Учащиеся должны знать:** определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Определение понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Определение кислот, щелочей и солей с точки зрения ТЭД. Классификацию и химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей, определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

 **Уметь:** пользоваться таблицей растворимости. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде. Определять окислители и восстановители, отличать окислитель – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Контр. раб. | Кол-во часов |
| 1 | Введение |  | 4 |
| 2 | Тема 1. Атомы химических элементов | 1 | 10 |
| 3 | Тема 2. Простые вещества | 1 | 8 |
| 4 | Тема 3. Соединения химических элементов | 1 | 12 |
| 5 | Тема 4. Изменения, происходящие с веществами | 1 | 11 |
| 6 | Тема 5. Химический практикум |  | 5 |
| 7 | Тема 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР.  | 1 | 14 |
| 8 | Тема 7. Химический практикум |  | 4 |
| 9 | Итого | 5 | 68 |

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Изучаемые вопросы | Эксперимент | Примечание |
| **ВВЕДЕНИЕ (4 ч)** |
| 1 | Инструктаж по ТБ.Предмет химии. Вещества | Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ.Химический элемент. Формы существования химического элемента | Д. Коллекции изделий – тел из алюминия и стекла |   |
| 2 | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории развития химии | Химические явления, их отличие от физических явлений. Достижения химии и их правильное использование. История возникновения и развития химии.Роль отечественных учёных в становлении химической науки.Основные законы химии | Д. 1. Взаимодей-ствие соляной кислоты с мрамором.2. Помутнение «известковой воды» |  |
| 3 | 3наки химических эле­ментов. Периодическая система химических элементовД.И. Менделеева | Обозначение химических эле­ментов. Происхождение на­званий химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д. И. Менде­леева: периоды и группы. Таб­лица Д. И. Менделеева как справочное пособие для полу­чения сведений о химических элементах |  |  |
| 4 | Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы | Химическая формула, ин­декс, коэффициент: записи и чтение формул.Масса атомов и молекул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса |  |  |
| **Тема 1. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (10 ч)** |
| 5 | Основные сведе­ния о строении атома. Состав атом­ных ядер: протоны, нейтроны | Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резер­форда. Планетарная модель строения атома. Характеристика нуклонов. Взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число |  |  |
| 6 | Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы | Современное определение по­нятия «химический элемент». Изотопы как разновидность атомов одного химического элемента |  |  |
| 7 |  Стро­ение электронных оболочек атомов  | Характеристика электронов. Строение электронных оболо­чек атомов элементов № 2 - 20 в таблице Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и неза­вершенном электронных уров­нях |  |  |
| 8 | ТаблицаД. И. Менделеева и строение атома | Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода в таблице Д. И. Менделеева. Причины изменения свойств химических элементов, в пери­одах и группах в таблицеД. И. Менделеева |  |  |
| 9 | Ионная связь | Понятие иона. Ионы, образо­ванные атомами металлов и не­металлов.Понятие об ионной связи. Схемы образования ионных соединений |  |  |
| 10 | Ковалентная неполярная связь | Схемы образования двухатом­ных молекул (H2 Cl2 N2). Электронные и структурные формулы.Кратность химической связи |  |  |
| 11 | Кова­лентная полярная связь | Схемы образования молекул соединений (HCl, H2O, NH3 и др.). Электронные и струк­турные формулы.Понятие об ЭО и ковалентной полярной химической связи |  |  |
| 12 | Металлическая связь | Понятие о металлической свя­зи |  |  |
| 13 | Обобщение и систематизация знаний по теме 1 | Решение задач и упражнений |  |  |
| 14 | **Контрольная работа № 1** по теме «Атомы химических элементов» |  |  |  |
| **Тема 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (8 ч)** |
| 15 | Простые вещества - метал­лы | Характеристика положения элементов-металлов в Периоди­ческой системе.Строение атомов металлов. Металлическая связь (повторе­ние); физические свойства металлов - простых веществ. Аллотропия на примере олова | Д. 1. Коллекция метал­лов: Fe, AI, Са, Mg, Na, К, Hg (последние два взапаянных ампулах). 2. Образцы белого и се­рого олова |  |
| 16 | Простые вещест­ва - неметаллы | Положение элементов-неме­таллов в Периодической систе­ме. Строение их атомов. Ковалентная связь (повторение). Физические свойства неметаллов - простых веществ.Химические формулы. Расчет относительной молекулярной массы (повторение).Понятие аллотропии на приме­ре модификаций кислорода. Аллотропия фосфора, углерода.Относительность понятий «ме­таллические свойства» и «неметаллические свойства» | Д. 1. Коллекция неме­таллов - H2, O2 (в газо­метре), S, Р, угля активиро-ванного, брома(в ампуле).2. Получение и свойст­ва белого и красного фосфора |  |
| 17 | Количество веще­ства | Количество вещества и едини­цы его измерения: моль, ммоль, кмоль.Постоянная Авогадро | Д. Некоторые металлы и неметаллы количест­вом вещества 1 моль, 1 ммоль, 1 кмоль |  |
| 18 | Молярная масса вещества | Расчет молярных масс веществ по их химическим формулам. Миллимолярная и киломоляр­ная массы.Выполнение упражнений с ис­пользованием понятий: «постоянная Aвoгaдpo», «количество вещества», «мacсa», «молярная масса» |  |  |
| 19 | Молярный объем газообразных ве­ществ | Понятие о молярном объеме га­зов. Нормальные условия. Миллимолярный и кило­молярный объем. Выполнение упражнений с ис­пользованием понятий: «объем», «молярный объем», «количество вещества», «мacca», «молярная мacca» | Д. Модель молярного объёма газов |  |
| 20 | Урок – упражнение | Решение задач и упражнений с использованием понятий: «количество вещества», «мо­лярная мacca», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро» |  |  |
| 21 | Обобщение и систематизация знаний по теме 2 | Решение задач и упражнений |  |  |
| 22 | **Контрольная работа № 2** по теме «Простые вещества» |  |  |  |
| **Тема 3.** **СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (12 ч)** |
| 23 | Степень окисления. Бинарные соединения металлов и неметаллов | Понятие о степени окисления. Определение степени окисле­ния элементов по формулам со­единений. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий | Д. Образцы оксидов металлов, хлоридов, сульфидов  |  |
| 24 | Оксиды, летучие водородные соединения | Составление формул, их назва­ния.Расчеты по формулам. Характеристика важнейших соединений. Представители: H2O, CO2, CaO, HCl, NH3  | Д. 1. Образцы оксидов: P2O5, CO2, H2O, SiO2.2. Образцы летучих водородных соединений: HCl и NH3 (газы и растворы) |  |
| 25 | Основания | Состав и названия оснований, их классификация.Расчёты по формулам оснований.Представители: NaOH, KOH, Ca(OH)2  | Д. 1. Образцы щелочей (твердых и в растворе) и нерастворимых осно­ваний. 2.Изменение окраски индикаторов |  |
| 26 | Кислоты | Состав и названия кислот; их классификация.Расчёты по формулам кислот. Представители кислот | Д. 1. Образцы кислот: HCl, НNОз, H2SO4, H3PO4, некоторых дру­гих минеральных и ор­ганических кислот.2. Изменение окраски индикаторов |  |
| 27 | Соли | Состав и названия солей. Расчёты по формулам солей.Представители: NaCl, CaCO3, Ca3(PO4)2 | Д. 1. Образцы солей кислородсодержа-щих и бес­кислород-ных кислот.2. Кальцит и его разно­видности |  |
| 28 | Кристаллические решетки | Понятия о межмолекулярном взаимодействии и молеку­лярной кристаллической решетке. Свойства веществ с этим типом решетки. Свойства веществ с разным типом кристаллических реше­ток, их принадлежность к разным классам соединений. Взаимосвязь типов кристалли­ческих решеток и видов хими­ческой связи | Д. 1. Модели кристал­лических решеток NaCl, алмаза, графита, металлов, СО2, иода.2. Возгонка бензойной кислоты или нафталина |  |
| 29 | Урок-упражнение | Классификация сложных ве­ществ, определение принад­лежности соединений к раз­личным классам по их фор­мулам. Упражнения в составлении формул по названиям и назва­ний веществ по формулам. Расчеты по формулам соедине­ний |  |  |
| 30 | Чистые вещества и смеси | Понятия о чистом веществе и смеси, их отличия. Примеры жидких и газообраз­ных смесей.Способы разделения смесей | Д. 1. Взрыв смеси во­дорода с воздухом.2. Различные образцы смесей.3. Способы разде­ления смесей, в том числе и с помощью делительной воронки.4. Дистилляция воды |  |
| 31 | Массовая и объ­емная доли компо­нентов смеси (раствора) | Понятие о доли компонента смеси. Вычисление ее в смеси и расчет массы или объема вещества в смеси по его доле |  |  |
| 32 | Расчеты, связанные с поняти­ем «доля» | Решение задач и упражнений на расчет доли (массовой или объемной) и нахождение мас­сы (объема) компонента смеси |  |  |
| 33 | Обобщение и систематизация знаний по теме 3 | Решение задач и упражнений |  |  |
| 34 | **Контрольная ра­бота № 3** по теме «Соединения химических элементов» |  |  |  |
| **Тема 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (11 ч)** |
| 35 | Физические явле­ния | Способы очистки веществ, ос­нованные на их физических свойствах.Очистка питьевой воды. Перегонка нефти | Д. 1. Плавление парафи­на.2. Возгонка йода или бензойной кислоты.3. Диффузия душистых веществ с поверхности горячей лампочки нака­ливания.4. Способы разделения смесей.Л. Сравнение скорости испарения, капель воды и спирта с поверхности фильтровальной бумаги |   |
| 36 | Химические ре­акции | Понятие о химических явле­ниях, их отличие от физиче­ских. Признаки и условияпротекания химических реак­ций. Реакция горения.Экзо - и эндотермические реак­ции. | Д. 1. Горение магния. 2. Взаимодействие HCI с мрамором, получениеCu(OH)2 и последую­щее растворение его в кислоте.3. Взаимодействие Cu(OH)2 с Fe, помутнение «известковой воды». 4. Опыты, подтверж­дающие закон сохране­ния массы веществ в ре­зультате химических реакций |   |
| 37 | Химические уравнения. Закон со­хранения массы ве­ществ.  | Количественная сторона химических реакций в свете учения об атомах и молекулах. Значение закона сохранения массы веществ.Роль М. В. Ломоносова и Д. Дальтона в открытии и утверждении закона сохра­нения массы веществ. Понятие о химическом урав­нении как об условной запи­си химической реакции с по­мощью химических фор­мул. Значение индексов и ко­эффициентов.Составление уравнений хими­ческих реакций, про­деланных учителем |  |  |
| 38 | Реакции разложения | Сущность ре­акций разложения и составле­ние уравнений реакций, про­деланных учителем | Д.1.Электролиз воды. 2. Разложение нитратов калия, перманганата калия, азотной кисло­ты, гидроксида меди (II) |  |
| 39 | Реакции соедине­ния | Сущность реакций соединения. Составление уравнений реакций, проделанных учителем | Д. Осуществление пере­ходов:S SO2  H2SO3 P P2O5  H3PO4 Ca  CaO  Ca(OH)2  |  |
| 40 | Реакции замеще­ния | Сущность реакций замещения. Составление уравнений реак­ций, проделанных учителем | Д. 1. Взаимодей-ствие ще­лочных металлов с водой. 2. Взаимодействие цинка и алюминия с растворами соляной и серной кислот. Л. Взаимодействие ме­таллов (Fe, AI, Zn) с рас­творами солей (CuSO4, AgNO3) |  |
| 41 | Реакции обмена | Сущность реакций обмена. Составление уравнений реак­ций, проделанных учителем. Реакции нейтрализации. Условия течения реакций меж­ду растворами кислот, щелочей и солей до конца | Д. Взаимодействие растворов щелочей, ок­рашенных фенолфта­леином, с растворами кислот.Л. Взаимодействие H2SO4  и BaCl2, HCl и AgNO3, NaOH и Fe2(SO4)3 и т.д. |  |
| 42 | Расчеты по хи­мическим уравнени­ям | Решение задач на нахождение ко­личества, массы или объема про­дукта реакции по количеству, мас­се или объему исходного вещества. Те же расчеты, но с использова­нием понятия «доля» (исходное вещество дано в виде раствора заданной концентрации или со­держит определенную долю при­месей) |  |  |
| 43 | Типы химических реакций на примере свойств воды | Химические свойства воды. |  |  |
| 44 | Обобщение и сис­тематизация знаний по теме | Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 45 | **Контрольная ра­бота № 4** по теме «Изменения, происходящие с веществами» |  |  |  |
| **Тема 5. ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ.** **ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (5 ч)** |
| 46 | Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием» |  |
| 47 | Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой» |  |
| 48 | Практическая работа № 3 «Анализ почвы и воды» |  |
| 49 | Практическая работа № 4 «Признаки химических реакций» |  |
| 50 | Практическая работа № 5 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе» |  |
| **Тема 6. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ.** **РЕАКЦИИ ИОННОГО ОБМЕНА И ОВР (14 ч)** |
| 51 | Растворение. Рас­творимость веществ в воде | Растворы. Гидраты.Кристаллогидраты. Тепловые явления при растворении.Зависимость растворимости ве­ществ от температуры.Кривые растворимости. Насы­щенные, ненасыщенные и пе­ресыщенные растворы. Различ­ная растворимость веществ в воде | Д. 1. Мгновенная крис­таллизация пересыщен­ного раствора глауберо­вой соли.2. Растворимость ве­ществ при разных температурах. Тепловые явле­ния при растворении.Л. Растворение безводно­го сульфата меди (II) в во­де |  |
| 52 | Электролитиче­ская диссоциация | Электролиты и неэлектролиты.Механизм диссоциации ве­ществ с разным видом связи.Степень электролитической диссоциации.Сильные и слабые электролиты | Д. 1. Испытание ве­ществ и их растворов на электропровод-ность.2. Зависимость электро­литической диссоциа­ции уксусной кислоты от разбавления |   |
| 53 | Основные поло­жения теории элек­тролити-ческой дис­социации (ТЭД) | Ионы. Свойства ионов. Классификация ионов по составу (простые и сложные), по заряду (катионы и анионы), по наличию водной оболочки (гидратирован­ные и негидратированные). Основные положения ТЭД | Д. Движение окрашен­ных ионов в электриче­ском поле |   |
| 54 | Ионные уравне­ния реакций | Реакции обмена, идущие до конца. Запись уравнений реакций (моле­кулярных и ионных) с использо­ванием таблицы растворимости | Л. Примеры реакций, идущих до конца |  |
| 55 | Упражнения в составлении ионных уравнений реакций | Решение упражнений |  |  |
| 56 | Кислоты в све­те ТЭД, их класси­фикация и свойства | Определение кислот как электро­литов, их диссоциация. Классификация кислот по различ­ным признакам. Взаимодействие кислот с металлами, условия тече­ния этих реакций. Электрохими­ческий ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксида­ми металлов и основаниями. Реакции нейтрализации. Взаимо­действие кислот с солями. Ис­пользование таблицы раствори­мости для характеристики хими­ческих свойств кислот | Л. Химические свойства кислот (на примере НСl, H2SO4) |   |
| 57 | Основания в свете ТЭД, их классифи­кация и свойства | Определение оснований как электролитов, их диссоциация. Классификация основанийпо различным признакам. Взаимодействие оснований с кислотами (повторение). Взаимодействие щелочей с со­лями (работа с таблицей рас­творимости) и оксидами неме­таллов. Разложение нерастворимых ос­нований | Д.1. Взаимодействие CO2 и NaOH.2. Разложение Cu(OH)2. Л. Реакции, характер­ные для щелочей и не­растворимых оснований |   |
| 58 | Оксиды | Состав оксидов, их классифи­кация: несолеобразующие и со­леобразующие (кислотные и ос­новные). Свойства кислотных и основных оксидов | Л. Изучение свойств ос­новных оксидов для СаО и кислотных для CO2 или SO2  |   |
| 59 | Соли в свете ТЭД, их свойства | Определение солей как электро­литов, их диссоциация. Взаимодействие солей с металла­ми, особенности этих реакций и взаимодействие солей с соля­ми (работа с таблицей раствори­мости).Взаимодействие солей с кисло­тами и щелочами (повторение) | Л. Химические свойства солей |   |
| 60 | Генетическая связь между класса­ми веществ | Понятие о генетической связи и генетических рядах метал­лов и неметаллов | Д. Осуществление переходов: P  P2O5  H3PO4  Ca3(PO4)2 Ca  CaO  Ca(OH)2  Ca3(PO4)2  |  |
| 61 | Окислительно-восстановительные реакции | Различные признаки класси­фикации химических реакций. Определение степеней окисле­ния элементов, образующих ве­щества различных классов. Реакции окислительно-восста­новительные и реакции ионного обмена, их отличия. Понятие об окислителе и вос­становителе, окислении и вос­становлении | Д.1. Примеры реакций соединения, разложе­ния, замещения, обмена; экзо- и эндотер-мических. 2. Взаимодействие Zn с HCI, S, CuSO4.3. Горение магния.4. Взаимодействие хлор­ной и серово-дородной во­ды |  |
| 62 | Упражнения в составлении ОВР | Составление уравнений ОВР, методом электронного баланса |  |  |
| 63 | Обобщение и систематизация знаний по теме | Решение расчетных задач по уравнениям, характеризую­щим свойства основных клас­сов соединений, и выполнение упражнений этого плана и на генетическую связь. Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 64 | **Контрольная работа № 5** по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР» |  |  |  |
| **Тема 7. СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЛИТОВ. ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (4 ч)** |
| 65 | Практическая работа № 6 «Ионные реакции» |  |
| 66 | Практическая работа № 7 «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца» |  |
| 67 | Практическая работа № 8 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей» |  |
| 68 | Практическая работа № 9 «Решение экспериментальных задач» |  |