*Российская Федерация*

Администрация городского округа «Город Калининград»

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

города Калининграда

средняя общеобразовательная школа № 24

(МАОУ СОШ № 24)

Проверено

Заместитель директора

01.\_\_09\_\_ .2023

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.М.Бернасовская/

 Подпись ФИО зам. дир.

**Рабочая программа**

**«Химия»**

**базовый уровень, 8 класс**

**/ на основе Примерной**

**программы «Химия»; УМК под ред.**

**О.С. Габриеляна/**

 Составитель:

 Пережогина Н.И.,

 учитель химии

 МАОУ СОШ №24,

**Калининград 2023**

Рабочая программа курса «Химия 8 класс» разработана в соответствии с ФЗ № 273 РФ «Об образовании в РФ», Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 №1089, авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа,2013г).

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Личностными результатами** изучения предмета «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. объяснение мира 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.

**В авторскую программу внесены следующие изменения:**

1.Увеличено число часов на изучение тем:

- «Введение» 8 часов вместо 4 часов за счет включения практических работ №1, 2; увеличение часов на простейшие расчеты по химии и изучение правил техники безопасности

- Тема 3 «Соединения химических элементов» до 14 часов вместо 12 часов за счет включения практических работ №3 и №5.

- Тема №4 «Изменения, происходящие с веществами» 12 часов вместо 10 часов за счет включения практической работы №4 и расширение темы «Типы химических реакций.

- Тема №6 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» 19 часов вместо 18 часов за счет включения практических работ №6,7.

 Таким образом, практические работы, составляющие тему 5 и тему 7, распределены по другим темам курса в соответствии с изучаемым материалом (нумерация практических работ по учебнику О.С. Габриеляна 2017г. издания)

**Содержание курса «Химия. 8 класс»**

**Введение (8 ч)**

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

*Практическая работа №1* «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».

*Практическая работа №2* «Наблюдения за горящей свечой»

*Лабораторный опыт № 1.* Сравнение свойств твёрдых кристаллических веществ и растворов.

*Лабораторный опыт № 2.* Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

**ТЕМА 1 Атомы химических элементов (8 ч)**

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.

*Лабораторный опыт № 3-4*. Изготовление моделей атомов и молекул бинарных соединений.

**ТЕМА 2 Простые вещества (5 ч)**

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», «число Авогадро».

*Расчетные задачи:* «Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

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

*Лабораторный опыт № 5.* Ознакомление с коллекцией металлов.

*Лабораторный опыт № 6.* Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**ТЕМА 3 Соединения химических элементов (14 ч)**

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:* «Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 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.

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

*Практическая работа №4* «Приготовление раствора соли с заданной концентрацией»

*Лабораторные опыты:*

№7. Ознакомление с коллекцией оксидов.

№8. Ознакомление со свойствами аммиака.

№9. Качественная реакция на углекислый газ.

№10. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды.

№11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов.

№12. Ознакомление с коллекцией солей.

№13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решёток.

№14. Ознакомление с образцами горной породы.

**ТЕМА 4 Изменения, происходящие с веществами (12 ч)**

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:* «Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции»

 «Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 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 йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, серы; 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.

*Практическая работа №5* «Признаки химических реакций».

*Лабораторные опыты.*

№ 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки или горелки.

№ 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**ТЕМА 5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.**

**Окислительно – восстановительные реакции (19 ч.)**

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.

Зачет по теме «Решение расчетных задач курса химии 8»

*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.

*Практическая работа №6* «Свойства кислот, оснований, солей в свете ТЭД»

*Практическая работа №7* «Решение экспериментальных задач по теме ОВР»

*Лабораторные опыты:*

№ 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.

№ 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.

№ 19. Взаимодействие кислот с основаниями

№ 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов

№ 21. Взаимодействие кислот с металлами.

№ 22. Взаимодействие кислот с солями.

№ 23. Взаимодействие щелочей с кислотами.

№ 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов

№ 25. Взаимодействие щелочей с солями

№ 26. Получение и свойства нерастворимых оснований.

№ 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами.

№ 28. Взаимодействие основных оксидов с водой.

№ 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.

№ 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

№ 31. Взаимодействие солей с кислотами.

№ 32. Взаимодействие солей с щелочами.

№ 33. Взаимодействие солей с солями.

**Тематическое планирование**

**уроков по химии для 8 класса (базовый)**

**Учебник, автор, издательство, год: Габриелян О.С. Химия 8: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений - М.; Дрофа, 2018г**

**Рассчитано на 68 часов (2 ч. в неделю)**

**Контрольных работ – 4**

**Практических работ – 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы, раздела** | **Количество часов на тему** |
|  | 1. **Введение**
 | **8 часов** |
| 1.1 | Предмет химии. Вещества. |  |
| 1.2 | Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии |  |
| 1.3 | Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием» |  |
| 1.4 | Формы существования элемента. Свойства веществ. |  |
| 1.5 | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. |  |
| 1.6 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов. |  |
| 1.7 | Химические формулы. Относительная молекулярная масса |  |
| 1.8 | Практическая работа №2 «Наблюдения за горящей свечой» |  |
|  | 1. **Атомы химических элементов**
 | **8 часов** |
| 2.1 | Основные сведения о строении атома |  |
| 2.2 | Строение электронных оболочек |  |
| 2.3 | Металлические и неметаллические свойства элементов |  |
| 2.4 | Ионная химическая связь |  |
| 2.5 | Электроотрицательность. Ковалентная связь |  |
| 2.6 | Металлическая связь |  |
| 2.7 | Обобщение и систематизация темы «Атомы химических элементов» |  |
| 2.8 | Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов |  |
|  | 1. **Простые вещества**
 | **5 часов** |
| 3.1 | Простые вещества металлы. |  |
| 3.2 | Простые вещества -неметаллы. Аллотропия |  |
| 3.3 | Количество вещества. |  |
| 3.4 | Молярный объем газов |  |
| 3.5 | Решение задач с понятием «моль» |  |
|  | 1. **Соединения химических элементов**
 | **14 часов** |
| 4.1 | Степень окисления. Бинарные соединения |  |
| 4.2 | Оксиды. Летучие водородные соединения |  |
| 4.3 | Основания |  |
| 4.4 | Кислоты |  |
| 4.5 | Соли |  |
| 4.6 | Урок-упражнение «Оксиды. Основания. Кислоты. Соли» |  |
| 4.7 | Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки. |  |
| 4.8 | Чистые вещества и смеси |  |
| 4.9 | Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды» |  |
| 4.10 | Массовая и объемная доли компонентов в смеси |  |
| 4.11 | Решение задач с понятием «доля» |  |
| 4.12 | Практическая работа №4 «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества» |  |
| 4.13 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов». |  |
| 4.14 | Контрольная работа №2 «Соединения химических элементов» |  |
|  | 1. **Изменения, происходящие с веществами**
 | **12 часов** |
| 5.1 | Физические явления в химии |  |
| 5.2 |  Химические явления, реакции. |  |
| 5.3 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. |  |
| 5.4 | Расчеты по химическим уравнениям реакций |  |
| 5.5 | Расчеты по химическим уравнениям реакций |  |
| 5.6 | Реакции разложения. Понятие о скорости реакции. Катализаторы. |  |
| 5.7 | Реакции соединения |  |
| 5.8 | Реакции замещения. Ряд напряжений металлов |  |
| 5.9 | Реакции обмена. Правило Бертолле. |  |
| 5.10 | Практическая работа №5 «Признаки химических реакций» |  |
| 5.11 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» |  |
| 5.12 | Контрольная работа №3 «Изменения, происходящие с веществами |  |
|  |  **6.** **Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.****Окислительно – восстановительные реакции** | **19 часов** |
| 6.1 | Растворение как физико-химический процесс. |  |
| 6.2 | Электролитическая диссоциация |  |
| 6.3 | Реакции ионного обмена. Ионные уравнения |  |
| 6.4 | Условия протекания химических реакций в растворах электролитов до конца. |  |
| 6.5 | Кислоты. |  |
| 6.6 | Свойства кислот в свете ТЭД |  |
| 6.7 | Основания |  |
| 6.8 | Свойства оснований в свете ТЭД |  |
| 6.9 | Соли |  |
| 6.10 | Свойства солей в свете ТЭД |  |
| 6.11 | Оксиды и их свойства |  |
| 6.12 | Генетическая связь соединений |  |
| 6.13 | Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований и солей» |  |
| 6.14 | Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об окислителе и восстановителе |  |
| 6.15 | Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс |  |
| 6.16 | Свойства соединений в свете ОВР |  |
| 6.17 | Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме ОВР» |  |
| 6.18 | Промежуточный аттестация. Контрольная работа №4 |  |
| 6. 19 | Анализ промежуточной аттестации |  |
|  | **Итого** | **68 часов** |