**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Кулешовская средняя общеобразовательная школа №16**

**Азовского района**

 «Утверждаю»

 Директор МБОУ Кулешовской СОШ № 16

Приказ от 01.09.16 г № 67

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Л. Микаэлян

**Рабочая программа**

**по химии**

**основное общее образование**

**8-9 класс**

Программа разработана на основе авторской программы И.И Новошинского

М: «Русское слово» 2012 г.

 Учитель: Полуян Н.М.

1. **Пояснительная записка.**

 Рабочая программа составлена на основе: Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии (часть 1, основное общее образование) для основной общеобразовательной школы, в соответствии с ФГОСТ основного общего образования; примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) для 8-9 классов, рекомендованной Министерством образования и науки РФ; а также с использованием авторской программы Новошинского И.И., Новошинской Н.С., Москва «Русское слово», 2012 г., в соответствии с существующей концепцией химического образования и реализует принцип концентрического построения курса.

Рабочая программа по химии: конкретизирует положения Фундаментального ядра содержания обучения химии с учѐтом межпредметных связей учебных предметов естественно-научного цикла; определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений;

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

 В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим **основными целями обучения** химии в основной школе являются:

1. Формирование у обучающихся: умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.
2. Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания.
3. Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни, подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

 **Задачи обучения**

* Формирование знаний основ химической науки – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка;
* Развитие умений: сравнивать, вычислять в изучаемом существенное, устанавливать причинно-следственную зависимость в изучаемом материале, делать доступные обобщения, связно и доказательно излагать учебный материал;
* Знакомство с применением химических знаний на практике;
* Формирование умений наблюдать, фиксировать, объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
* Формирование специальных навыков обращения с веществами, выполнения несложных опытов с соблюдением правил техники безопасности в лаборатории;
* Раскрытие роли химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством;
* Раскрытие у школьников гуманистических черт и воспитание у них элементов экологической и информационной культуры;
* Раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера и вклада химии в научную картину мира.

**II. Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

• вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

• химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

• применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

• язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

Особенности программы состоят в изложении материала от простого к сложному, от общего к частному, в структурировании курса, которое позволяет сократить объём текста. Важно включение в содержание проблемного материала, стимулирующего творческую деятельность учащихся, в том числе заданий исследовательского характера, требующих организации индивидуальной и групповой работы школьников. В содержание включён проблемный материал, стимулирующий творческую деятельность учащихся.

Оптимальное приближение теории к началу курса даёт возможность более осознанно изучать химию элементов и их соединений, что позволяет реализовать принципы развивающего обучения и включение приёмов самостоятельной деятельности школьников по установлению взаимосвязей элементов знаний. Значительное число химических фактов позволяет подвести учащихся к их поэтапной систематизации и обобщению изученных вопросов.

 Содержание курса химии 8 класса составляют сведения о строении атомов химических элементов, структуре Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химической связи, химических реакциях, электролитической диссоциации и основных классах неорганических веществ. Особое внимание уделено формированию системы основных химических понятий и языку науки, жизненно важным веществам и явлениям, химическим реакциям, которые рассматриваются как на атомно – молекулярном, так и на электронном уровне.

В 9 классе продолжается развитие системы знаний по курсу химии: изучаются окислительно-восстановительные реакции, Периодический закон, газовые законы, основы неорганической химии (химии элементов и их соединений), формируются представления об органических веществах, что придает курсу логическую завершенность.

В основе программы лежит идея зависимости свойств веществ от их строения и состава.

Программой предусмотрена ведущая роль химического эксперимента, причём используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусмотрены все виды школьного химического эксперимента – демонстрации, лабораторные опыты и практические работы.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, получить знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира.

В процессе обучения включается историко-научный материал, представленный в курсе. Он даёт возможность показать школьникам, что развитие науки - это многовековая история становления знаний об окружающем мире, формировать чувство гордости за свою страну. Материал экологической направленности, сведения о физиологическом воздействии веществ позволяют развивать экологическую культуру школьников. Наличие сведений об использовании химических знаний в повседневной жизни способствует развитию познавательной активности учащихся.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. А ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

* в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
* в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
* в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

* уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
* потребности в безусловном выполнении правил безопасности использования веществ в повседневной жизни;
* сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

* правильного использования химической терминологии и символики;
* потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
* способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.
1. **Место учебного предмета в учебном плане**

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в основной школе отводится 2 часа в неделю в течение двух лет – в 8 и 9 классах, всего 140 учебных занятий, при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель. В соответствии со сложившейся практикой организации основного общего образования в образовательных учреждениях общего образования реальная продолжительность учебного года меньше нормативной и составляет 34 учебные недели. Таким образом, время, выделяемое рабочими учебными планами на изучение химии в 8 и 9 классах на практике равно 68 часам в каждом.

**Учебно-тематический план 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ главы** | **Название главы** | **Кол-во часов** | **Практические работы** | **Контрольные и проверочные работы** |
|  | Введение. | 5 | №1 « Приемы обращения с лабораторным оборудованием», № 2 «Вещества и их физические свойства». | Зачет по знакам химических элементов. |
| 1. | Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. | 8 | - | Контрольная работа № 1 (по введению и главе 1). |
| 2. | Химическая связь. Строение веществ. | 12 | - | Контрольная работа № 2 (по главе 2) |
| 3.  | Классификация сложных неорганических веществ. | 6 | - | Проверочная работа №1. |
| 4. | Химические реакции. | 11 | № 3 «Признаки химических реакций». | Контрольная работа № 3( по главе 4). |
| 5. | Растворы. Электролитическая диссоциация. | 14 | № 4 «Очистка поваренной соли»,№5 «Приготовление раствора и определение его плотности»,№ 6 «Определение рН среды». | Контрольная работа № 4 (по главе 5). |
| 6. | Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства. | 14 | - | Контрольная работа № 5 |

**Учебно-тематический план 9 класс**

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Название раздела | Кол-во часов | Практические и лабораторные работы | Контрольные и проверочные работы |
|  | **Химия 9 класс** | **68** | **П.р. -6,** | **Л.о. - 17**  |  |
|  | Повторение и обобщение по курсу химии за 8 класс | 3 | № 1 |  |  |
| 1. | Окислительно-восстановительные реакции | 4 |  | № 1 |   |
| 2. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений | 4 |  | № 2 | Диагностическая  |
| 3. | Водород и его важнейшие соединения | 7 |  |  | № 1 |
| 4. | Галогены  | 5 | № 2 | № 3,4,5,6 |  |
| 5. | Скорость химических реакций и их классификация | 2 |  | № 7 |  |
| 6. | Подгруппа кислорода | 9 | № 3 | № 8 | № 2 |
| 7. | Подгруппа азота | 8 | № 4 | № 9,10 |  |
| 8. | Подгруппа углерода | 6 | № 5 | № 11, 12 | № 3 |
| 9. | Металлы и их соединения | 11 | № 6 | № 13,14,15 | № 4 |
| 10. | Органические соединения | 8 |  | № 16,17 |  |
|  | Повторение и обобщение по курсу химии за 9 класс | 1 |  |  |  |

1. **Содержание программы**

**8 класс**

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

Резервное время 2 часа.

**Введение (5 часов)**

Предмет химии. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относительная атомная масса. *Атомная единица массы.* Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициентах.

**Демонстрации**

1. Коллекции изделий из железа, алюминия и стекла.
2. Факты, подтверждающие реальное существование молекул: испарение воды, духов, перемещение двух разных веществ (вода и перманганат калия) в результате хаотичного движения их частиц.

**Практическая работа № 1**

Приемы обращения с лабораторным оборудованием (посуда, лабораторный штатив, нагревательные приборы) и основы безопасности при работе в химическом кабинете.

**Практическая работа № 2**

Вещества и их физические свойства (описание свойств веществ, например, графита, воды, поваренной соли или сахара, меди, мела, медного купороса, железа и т.д.).

**Тема 1**

**Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (8 часов).**

Составные части атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента. Изотопы – разновидности атомов одного и того же химического элемента.

Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершенном и незавершенном электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы).

Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы химических элементов. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов, движущихся вокруг ядра, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и главных подгруппах. Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе и строения атома.

**Демонстрация**

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

**Тема 2**

**Химическая связь. Строение вещества (12 часов).**

Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества. Вычисления по химическим формулам. Простые и сложные вещества.

Понятие о валентности и химической связи. Ковалентная связь, ее образование на примерах молекул хлора, азота и хлороводорода. Электронные и структурные формулы. Полярная и неполярная ковалентная связи. Электроотрицательность атома химического элемента.

Вещества молекулярного строения. *Молекулярная кристаллическая решетка.* Закон постоянства состава.

Ионная связь, ее образование на примере хлорида натрия. Вещества ионного (немолекулярного) строения. *Ионная кристаллическая решетка.*

Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.

**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 № 1**

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

**Тема 3**

**Классификация сложных неорганических веществ (6 часов).**

**Оксиды.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Основания.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Кислоты.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Соли.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Демонстрации**

Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.

**Лабораторный опыт № 2**

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

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 4**

**Химические реакции (11 часов).**

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реакций: 1) по признаку выделения и поглощения теплоты (экзо- и эндотермические реакции), 2) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции ( реакции соединения, разложения, замещения, обмена). Термохимические уравнения.

Вычисления по химическим уравнениям. Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В. Ломоносова в развитии химии.

**Демонстрации**

1. Примеры физических явлений: плавление и отвердевание парафина.
2. Пример химического явления: горение парафина.
3. Признаки химических реакций: изменение цвета (взаимодействие йодида калия с хлорной водой); образование осадка (получение сульфата бария); выделение газа (взаимодействие серной или хлороводородной кислоты с металлом); выделение света (горение лучины, магния); появление запаха (получение уксусной кислоты); выделение или поглощение теплоты (нейтрализация сильной кислоты сильным основанием, разложение гидроксида меди (II)).
4. Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.
5. Реакции соединения – горение магния или угля (экзотермические реакции), разложения гидроксида меди (II) (эндотермическая реакция), замещения – взаимодействие цинка, железа с растворами кислоты или сульфата меди (II), обмене – взаимодействие сульфата натрия и хлорида бария, соляной кислоты и нитрата серебра и т.д.

**Лабораторный опыт № 3**

Физические явления (накаливание стеклянной трубки в пламени спиртовки или горелки).

**Лабораторный опыт № 4**

Химические явления (накаливание медной проволоки или пластинки).

**Лабораторный опыт № 5**

Типы химических реакций.

**Практическая работа № 3**

Признаки химических реакций: 1) взаимодействие соляной кислоты с карбонатом кальция (мелом или мрамором); 2) получение гидроксида меди (II); 3) изменение окраски фенолфталеина в растворе мыла или стирального порошка; 4) взаимодействие оксида кальция с водой.

**Расчетные задачи**

Вычисления по уравнениям химических реакций количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из вступивших или образовавшихся в реакции веществ.

**Тема 5**

**Растворы. Электролитическая диссоциация (14 часов).**

Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание. П*онятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты.* Массовая доля растворенного вещества в растворе. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связью. Гидратация ионов. Основные положения теории электролитической диссоциации. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Общие свойства растворов электролитов.

Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе рН.

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие краткого ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.

**Демонстрации**

1. Разделение смесей веществ с помощью делительной воронки.
2. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
3. Влияние концентрации уксусной кислоты на электропроводность ее раствора.
4. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.

**Лабораторный опыт № 6**

Гидратация сульфата меди (II).

**Домашний эксперимент**

Выращивание кристалла.

**Лабораторный опыт № 7**

Окраска индикаторов в различных средах.

**Лабораторный опыт № 8**

Реакции ионного обмена.

**Лабораторный опыт № 9**

Условия протекания реакций ионного обмена в растворах.

**Практическая работа № 4**

Очистка поваренной соли.

**Практическая работа № 5**

Приготовление раствора и изменение его плотности.

**Практическая работа № 6**

Определение рН среды.

**Расчетные задачи**

1. Решение задач с использованием физической величины «массовая доля растворенного вещества».
2. Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.
3. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

**Тема 6**

**Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства (12 часов).**

**Оксиды.** Способы получения: взаимодействие простых веществ с кислородом, горение и разложение сложных веществ. Классификация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные и *амфотерные*). Отношение оксидов к воде. Кислотам и щелочам.

**Основания.** Способы получения растворимы и нерастворимых оснований. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с кислотами, солями, кислотными и *амфотерными* оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

**Кислоты.** Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями ( реакция нейтрализации), основными и *амфотерными* оксидам, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.

**Амфотерные гидроксиды.**

*Способы получения и химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей, кислотными и основными оксидами.* Положение химических элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов.

**Соли.** Основные способы получения и свойства. Взаимодействие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании.

Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла.

**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, с 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, составляющие 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 № 10**

Взаимодействие оксида магния с кислотами.

**Лабораторный опыт № 11**

Распознавание оксидов на основании их свойств.

**Лабораторный опыт №** **12**

Реакция нейтрализации.

**Лабораторный опыт № 13**

Обнаружение кислот и оснований.

**Лабораторный опыт № 14**

*Получение и свойства амфотерного гидроксида.*

**Лабораторный опыт № 15**

Способы получения солей.

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Примерные направления проектной деятельности обучающихся.**

1. Работа с источниками химической информации – исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий и законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков.
2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами неорганического синтеза.

**9 класс**

( 2 ч в неделю, всего 68 ч)

 Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

 **Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса (3 часа).**

Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.

**Практическая работа 1.**

Решение экспериментальных задач по темам: «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена».

**Тема 1.**

**Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).**

Определение окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

**Демонстрации.**

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

**Лабораторный опыт 1**

Окислительно-восстановительные реакции.

**Тема 2.**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4 часа).**

 Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете современных представлений. Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов и гидроксидов). Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И. Менделеева.

**Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Опыты по сопоставлению:

А) металлических и неметаллических свойств простых веществ;

Б) кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов.

 3. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева».

**Лабораторный опыт 2**

Сущность явления периодичности.

**Тема 3.**

**Водород и его важнейшие соединения (7 часов).**

**Водород –** химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Положение водорода в Периодической системе. Водород – простое вещество. Молекула водорода. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства: взаимодействие с неметаллами и оксидами металлов.

 Водород экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.

Молярный объем газа.

Относительная плотность газов.

**Оксид водорода – вода.** Состав, строение.

Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами ( щелочными и щелечно-земельными) и оксидами этих металлов, кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды.

Круговорот воды в природе. Значение воды. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.

**Демонстрации**

1. Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
2. Модель молекулы воды.
3. Очистка воды перегонкой.
4. Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

**Расчетные задачи**

1. Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа».
2. Определение относительной плотности газов.
3. Вычисления по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или образовавшихся в результате реакции веществ.

**Тема 4.**

**Галогены (5 часов).**

Общая характеристика галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химические свойства галогенов.

**Хлор** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор – простое вещество. Нахождение в природе. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом.

Применение хлора.

Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Качественная реакция на хлорид-ион.

**Фтор, бром, йод.** Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественная реакция на бромид -, йодид- ионы и йод.

Применение галогенов и их соединений.

**Демонстрации**

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

**Лабораторный опыт 3**

Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

**Лабораторный опыт 4.**

Растворимость брома и йода в органических растворителях.

**Лабораторный опыт 5**

Распознавание йода.

**Лабораторный опыт 6**

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

**Практическая работа 2**

Галогены.

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 5.**

**Скорость химических реакций и их классификация (2 часа).**

*Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа. Концентрация веществ, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор.*

Необратимые и обратимые реакции. Классификация химических реакций.

**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 (II) с серной кислотой различной концентрации при различных температурах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)).

**Лабораторный опыт 7**

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

**Тема 6.**

**Подгруппа кислорода (9 часов).**

**Кислород** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Кислород – простое вещество. Нахождение в природе.

Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение.

Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоновый щит Земли.

**Сера.** Строение атома, степени окисления. Аллотропия. Сера в природе. Физические и химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) серы: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение серы.

**Сероводород.** *Нахождение в природе. Получение, физические и химические свойства. Действие сероводорода на организм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.*

**Оксид серы (IV).** Получение, свойства и применение.

*Сернистая кислота. Качественная реакция на сульфит-ион.*

**Оксид серы (VI).** Получение и свойства.

**Серная кислота,**  ее физические и химические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на организм. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.

**Демонстрации**

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

**Лабораторный опыт 8**

Качественная реакция на сульфат-ион.

**Практическая работа 3**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 7.**

**Подгруппа азота (8 часов).**

**Азот –**химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Азот – простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами и кислородом. Применение азота.

**Аммиак.** Строение молекулы, получение, физические и химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота (II) и (IV).

**Азотная кислота,** ее получение, физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Применение. Нитраты.

Круговорот азота в природе.

**Фосфор.** Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Аллотропия (белый, красный и *черный* фосфор). Химические свойства фосфора: взаимодействие с металлами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат-ион.

Применение фосфора и его соединений.

**Демонстрации**

1. Растворение аммиака в воде («Фонтан»).
2. Горение аммиака в кислороде.
3. Взаимодействие аммиака с хлороводородом («Дым без огня»).
4. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
5. Образцы азотных и фосфорных удобрений.

**Лабораторный опыт 9**

Качественная реакция на соли аммония.

**Лабораторный опыт 10**

Качественная реакция на фосфат-ион.

**Практическая работа 4**

Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

 **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 8.**

**Подгруппа углерода (6 часов).**

**Углерод –** химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Углерод – простое вещество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом. Оксиды углерода (II) и (IV), получение, свойства и применение. Действие оксида углерода (II) на организм. Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод – основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект.

Круговорот углерода в природе.

**Кремний –** химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Кремний – простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) кремния: взаимодействие с неметаллами и металлами. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний – основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния.

*Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).*

**Демонстрации**

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

**Лабораторный опыт 11**

Адсорбционные свойства угля.

**Лабораторный опыт 12**

Распознавание карбонатов.

**Практическая работа 5**

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Свойства карбонатов.

 **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 9.**

**Металлы и их соединения (11 часов).**

**Металлы и их важнейшие химические соединения (обзор) (2 часа).**

Положение элементов, образующих простые вещества – металлы, в периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.

Простые вещества – металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов.

Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).

Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде.

**Алюминий (1 час).**

Строение атома алюминия. Его природные соединения, получение, физические и химические свойства. Взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. *Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида.* Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Магний и кальций (2 часа).**

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атома магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы получения, физические и химические свойства.

Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений кальция и магния. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.

**Щелочные металлы (1 час).**

Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения.

**Железо (5 часов).**

Особенности строения атома, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, *гидроксиды и соли железа (II) и (III).*  Качественная реакция на ионы Fe2+ и Fe3+

Сплавы железа – чугун и сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве.

**Демонстрации**

1. Образцы минералов, металлов и сплавов.
2. Опыты. Показывающие восстановительные свойства металлов.
3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
4. Окрашивание пламени ионов 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 13**

*Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотно-основных свойств.*

**Лабораторный опыт 14**

Жесткость воды и ее устранение.

**Лабораторный опыт 15**

Качественная реакция на ионы железа.

**Практическая работа 6**

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

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Тема 10.**

**Органические соединения (9 часов).**

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ.

**Предельные углеводороды – алканы.** Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения ( на примере метана). Применение алканов.

**Непредельные углеводороды – алкены.** Состав и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакция присоединения водорода, галогенов и *полимеризация* (на примере этилена).

*Представление о полимерах.* Применение этилена в быту и народном хозяйстве.

*Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Каменный уголь.*

**Функциональные группы** (гидроксильная, карбоксильная группа и аминогруппа).

**Спирты.** Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие кислот на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

**Карбоновые кислоты** на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.

**Жиры –** сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль.

**Азотсодержащие соединения.** Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественная реакция на белки.

**Демонстрации**

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.
3. Образцы полимеров.
4. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.
5. Горение спирта.
6. Образцы жиров и углеводов.

**Лабораторный опыт 16**

Свойства уксусной кислоты.

**Лабораторный опыт 17**

Качественная реакция на белки.

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

**Примерные направления проектной деятельности обучающихся.**

1. Работа с источниками химической информации – исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий и законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков.
2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами неорганического синтеза.
5. **Тематическое планирование.**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема / количество часов | Основное содержание темы | Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий) |
|  | Введение (5 часов) | Предмет химии. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относительная атомная масса. *Атомная единица массы.* Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициентах.**Демонстрации**1. Коллекции изделий из железа, алюминия и стекла.
2. Факты, подтверждающие реальное существование молекул: испарение воды, духов, перемещение двух разных веществ (вода и перманганат калия) в результате хаотичного движения их частиц.

**Практическая работа № 1**Приемы обращения с лабораторным оборудованием (посуда, лабораторный штатив, нагревательные приборы) и основы безопасности при работе в химическом кабинете.**Практическая работа № 2**Вещества и их физические свойства (описание свойств веществ, например, графита, воды, поваренной соли или сахара, меди, мела, медного купороса, железа и т.д.). | Различать предмет изучения естественных наук.Знакомиться с химическим оборудованием.Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Изучать строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Различать понятия «молекула», «атом», «химический элемент».Определять относительную атомную массу с использованием периодической системы химических элементов. |
|  | **Тема 1**Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (8 часов). | Составные части атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента. Изотопы – разновидности атомов одного и того же химического элемента.Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершенном и незавершенном электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы).Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы химических элементов. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов, движущихся вокруг ядра, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и главных подгруппах. Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе и строения атома. **Демонстрация**Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | Моделировать строение атома.Определять понятия: «химический элемент», «порядковый (атомный) номер», «изотоп», «массовое число», « относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая система химических элементов».Описывать и характеризовать структуру таблицы «ПСХЭ Д.И.Менделеева».Различать периоды, группы, главную и побочную подгруппу.Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И.Менделеева, об утверждении учения о периодичности. |
|  | **Тема 2**Химическая связь. Строение вещества (12 часов). | Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества. Вычисления по химическим формулам. Простые и сложные вещества. Понятие о валентности и химической связи. Ковалентная связь, ее образование на примерах молекул хлора, азота и хлороводорода. Электронные и структурные формулы. Полярная и неполярная ковалентная связи. Электроотрицательность атома химического элемента.Вещества молекулярного строения. *Молекулярная кристаллическая решетка.* Закон постоянства состава.Ионная связь, ее образование на примере хлорида натрия. Вещества ионного (немолекулярного) строения. *Ионная кристаллическая решетка.*Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.**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 № 1**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. Расчеты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».
 | Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул.Определять валентности атомов в бинарных соединениях.Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов.Определять состав простейших соединений по их химическим формулам.Моделировать строение молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода.Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ.Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.Конкретизировать и определять понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка», «ковалентная полярная связь», «ковалентная неполярная связь», « ионная связь».Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». |
|  | **Тема 3**Классификация сложных неорганических веществ (6 часов). | **Оксиды.** Определение, состав, номенклатура и классификация.**Основания.** Определение, состав, номенклатура и классификация.**Кислоты.** Определение, состав, номенклатура и классификация.**Соли.** Определение, состав, номенклатура и классификация.**Демонстрации** Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.**Лабораторный опыт № 2**Определение принадлежности соединений к соответствующему классу (оксиды, основания, кислоты, соли) по их формулам.**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам, развивая информационную компетентность.Составлять формулы оксидов, кислот, оснований и солей, давать им названия.Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. |
|  | **Тема 4**Химические реакции (11 часов). | Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реакций: 1) по признаку выделения и поглощения теплоты (экзо- и эндотермические реакции), 2) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции ( реакции соединения, разложения, замещения, обмена). Термохимические уравнения.Вычисления по химическим уравнениям. Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В. Ломоносова в развитии химии.**Демонстрации**1. Примеры физических явлений: плавление и отвердевание парафина.
2. Пример химического явления: горение парафина.
3. Признаки химических реакций: изменение цвета (взаимодействие йодида калия с хлорной водой); образование осадка (получение сульфата бария); выделение газа (взаимодействие серной или хлороводородной кислоты с металлом); выделение света (горение лучины, магния); появление запаха (получение уксусной кислоты); выделение или поглощение теплоты (нейтрализация сильной кислоты сильным основанием, разложение гидроксида меди (II)).
4. Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.
5. Реакции соединения – горение магния или угля (экзотермические реакции), разложения гидроксида меди (II) (эндотермическая реакция), замещения – взаимодействие цинка, железа с растворами кислоты или сульфата меди (II), обмене – взаимодействие сульфата натрия и хлорида бария, соляной кислоты и нитрата серебра и т.д.

**Лабораторный опыт № 3**Физические явления (накаливание стеклянной трубки в пламени спиртовки или горелки).**Лабораторный опыт № 4**Химические явления (накаливание медной проволоки или пластинки).**Лабораторный опыт № 5**Типы химических реакций.**Практическая работа № 3**Признаки химических реакций: 1) взаимодействие соляной кислоты с карбонатом кальция (мелом или мрамором); 2) получение гидроксида меди (II); 3) изменение окраски фенолфталеина в растворе мыла или стирального порошка; 4) взаимодействие оксида кальция с водой.**Расчетные задачи**Вычисления по уравнениям химических реакций количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из вступивших или образовавшихся в реакции веществ. | Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений.Проводить расчеты по химическим уравнениям с использованием молярной массы и количества вещества.Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. |
| 6. | **Тема 5**Растворы. Электролитическая диссоциация (14 часов). | Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание. П*онятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты.* Массовая доля растворенного вещества в растворе. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связью. Гидратация ионов. Основные положения теории электролитической диссоциации. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Общие свойства растворов электролитов.Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе рН.Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие краткого ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.**Демонстрации**1. Разделение смесей веществ с помощью делительной воронки.
2. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
3. Влияние концентрации уксусной кислоты на электропроводность ее раствора.
4. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.

**Лабораторный опыт № 6**Гидратация сульфата меди (II).**Домашний эксперимент**Выращивание кристалла.**Лабораторный опыт № 7**Окраска индикаторов в различных средах.**Лабораторный опыт № 8**Реакции ионного обмена.**Лабораторный опыт № 9** Условия протекания реакций ионного обмена в растворах.**Практическая работа № 4**Очистка поваренной соли.**Практическая работа № 5**Приготовление раствора и изменение его плотности.**Практическая работа № 6**Определение рН среды.**Расчетные задачи**1. Решение задач с использованием физической величины «массовая доля растворенного вещества».
2. Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.
3. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.
 | Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».Конкретизировать понятие «ион».Обобщать понятия «катион» и «анион».Исследовать свойства растворов электролитов.Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. |
|  | **Тема 6**Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства (12 часов). | **Оксиды.** Способы получения: взаимодействие простых веществ с кислородом, горение и разложение сложных веществ. Классификация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные и *амфотерные*). Отношение оксидов к воде. Кислотам и щелочам.**Основания.** Способы получения растворимы и нерастворимых оснований. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с кислотами, солями, кислотными и *амфотерными* оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.**Кислоты.** Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями ( реакция нейтрализации), основными и *амфотерными* оксидам, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.**Амфотерные гидроксиды.***Способы получения и химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей, кислотными и основными оксидами.* Положение химических элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов.**Соли.** Основные способы получения и свойства. Взаимодействие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании.Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла.**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, с 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, составляющие 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 № 10**Взаимодействие оксида магния с кислотами.**Лабораторный опыт № 11**Распознавание оксидов на основании их свойств.**Лабораторный опыт №** **12**Реакция нейтрализации.**Лабораторный опыт № 13**Обнаружение кислот и оснований.**Лабораторный опыт № 14***Получение и свойства амфотерного гидроксида.***Лабораторный опыт № 15**Способы получения солей.**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ.Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Характеризовать состав, свойства и способы получения основных классов неорганических веществ.Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема / количество часов | Основное содержание темы | Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий) |
| 1. | Повторение курса химии за 8 класс (3часа). | Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты. Соли, их классификация и химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Типы химических реакций, вычисления по химическим уравнениям. Генетическая связь классов неорганических соединений.**Практическая работа № 1**Решение экспериментальных задач по темам: «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена». | Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Характеризовать состав, свойства и способы получения основных классов неорганических веществ с точки зрения теории электролитической диссоциации.Наблюдать, описывать и делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.  |
| 2. | **Тема 1**Окислительно-восстановительные реакции (4 часа). | Определение окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.**Демонстрации**1. Взаимодействие соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.
2. Горение серы (угля) и взаимодействие оксида серы (IV) с водой или гидроксидом натрия.

**Лабораторный опыт № 1**Окислительно-восстановительные реакции. | *Характеризовать: окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.* |
| 3. | **Тема 2**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4 часа). | Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете современных представлений. Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов и гидроксидов). Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И. Менделеева.**Демонстрации**1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Опыты по сопоставлению:
3. А) металлических и неметаллических свойств простых веществ;
4. Б) кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов.
5. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева».

**Лабораторный опыт № 2**Сущность явления периодичности. | Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.Сравнивать химические элементы разных групп.Описывать и характеризовать структуру таблицы « Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».Различать периоды, группы и подгруппы: главную и побочную.Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И.Менделеева, об утверждении учения о периодичности. |
| 4. | **Тема 3**Водород и его важнейшие соединения (7 часов). | **Водород –** химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Положение водорода в Периодической системе. Водород – простое вещество. Молекула водорода. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства: взаимодействие с неметаллами и оксидами металлов.  Водород экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.Молярный объем газа.Относительная плотность газов.**Оксид водорода – вода.** Состав, строение.Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами ( щелочными и щелечно-земельными) и оксидами этих металлов, кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды.Круговорот воды в природе. Значение воды. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.**Демонстрации**1. Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
2. Модель молекулы воды.
3. Очистка воды перегонкой.
4. Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

**Расчетные задачи**1. Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа».
2. Определение относительной плотности газов.
3. Вычисления по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или образовавшихся в результате реакции веществ.
 | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы малых периодов по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 5. | **Тема 4**Галогены (5 часов). | Общая характеристика галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химические свойства галогенов.Хлор – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор – простое вещество. Нахождение в природе. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом.Применение хлора.Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Качественная реакция на хлорид-ион.Фтор, бром, йод. Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественная реакция на бромид -, йодид- ионы и йод.Применение галогенов и их соединений.**Демонстрации**1. Образцы галогенов – простых веществ.
2. Получение хлорной воды.
3. Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ.
4. Сравнение растворимости йода в воде, водном растворе йодида калия и органических растворителях (спирте).
5. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

**Лабораторный опыт № 3**Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).**Лабораторный опыт № 4**Растворимость брома и йода в органических растворителях.**Лабораторный опыт № 5**Распознавание йода.**Лабораторный опыт № 6**Распознавание хлорид-, бромид-, йодид-ионов в растворах.**Практическая работа № 2**Галогены.**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы малых периодов по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 6. | **Тема 5**Скорость химических реакций и их классификация (2 часа). | *Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа. Концентрация веществ, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор.*Необратимые и обратимые реакции. Классификация химических реакций.**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 (II) с серной кислотой различной концентрации при различных температурах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)).**Лабораторный опыт № 7**Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте. | *Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.**Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.**Измерять массу веществ и температуру среды во время реакции.* |
| 7. | **Тема 6**Подгруппа кислорода (9 часов). | **Кислород** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Кислород – простое вещество. Нахождение в природе.Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение.Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоновый щит Земли.**Сера.** Строение атома, степени окисления. Аллотропия. Сера в природе. Физические и химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) серы: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение серы.**Сероводород.** Нахождение в природе. Получение, физические и химические свойства. Действие сероводорода на организм. **Сероводородная кислота**. Сульфиды. Качественная реакция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.**Оксид серы (IV).** Получение, свойства и применение.**Сернистая кислота**. Качественная реакция на сульфит-ион.**Оксид серы (VI).** Получение и свойства.**Серная кислота**, ее физические и химические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на организм. **Сульфаты**. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.**Демонстрации**1. Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
2. Образцы серы и ее природных соединений.
3. Взаимодействие серы с металлами и кислородом.
4. Распознавание сульфид-, и сульфит-ионов в растворе.
5. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром.

**Лабораторный опыт № 8**Качественная реакция на сульфат-ион.**Практическая работа № 3**Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции соединений с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы подгруппы кислорода (элементов малых периодов) по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов подгруппы кислорода в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов данной подгруппы и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 8. | **Тема 7**Подгруппа азота (8 часов). | **Азот** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Азот – простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами и кислородом. Применение азота.**Аммиак.** Строение молекулы, получение, физические и химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.**Оксиды азота.** Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота (II) и (IV).**Азотная кислота**, ее получение, физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Применение. **Нитраты.** Круговорот азота в природе.**Фосфор.** Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Аллотропия (белый, красный и черный фосфор). Химические свойства фосфора: взаимодействие с металлами и кислородом. **Важнейшие соединения фосфора**: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат-ион.Применение фосфора и его соединений.**Демонстрации**1. Растворение аммиака в воде («Фонтан»).
2. Горение аммиака в кислороде.
3. Взаимодействие аммиака с хлороводородом («Дым без огня»).
4. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
5. Образцы азотных и фосфорных удобрений.

**Лабораторный опыт № 9**Качественная реакция на соли аммония.**Лабораторный опыт № 10**Качественная реакция на фосфат-ион.**Практическая работа№ 4**Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония. **Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы подгруппы (малых периодов) по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ подгруппы азота на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов подгруппы азота в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 9. | **Тема 8**Подгруппа углерода (6 часов). | **Углерод** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Углерод – простое вещество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом. **Оксиды углерода (II) и (IV),** получение, свойства и применение. Действие оксида углерода (II) на организм. **Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты**. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод – основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе.**Кремний** – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Кремний – простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) кремния: взаимодействие с неметаллами и металлами. **Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота, силикаты**. Кремний – основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния.Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).**Демонстрации**1. Образцы природных соединений углерода и кремния.
2. Кристаллические решетки алмаза и графита.
3. Горение магния в углекислом газе. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.
4. Схема круговорота углерода в природе.
5. Фильм, посвященный проблеме загрязнения воздуха.
6. Получение кремниевой кислоты.
7. Применение жидкого стекла.

**Лабораторный опыт № 11**Адсорбционные свойства угля.**Лабораторный опыт № 12**Распознавание карбонатов.**Практическая работа № 5**Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Свойства карбонатов. **Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции соединений с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы подгруппы углерода (элементов малых периодов) пов периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов подгруппы углерода в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 10. | **Тема 9**Металлы и их соединения (11 часов). | **Металлы и их важнейшие химические соединения (обзор).**Положение элементов, образующих простые вещества – металлы, в периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.**Простые вещества – металлы**. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов.Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде.**Алюминий**. Строение атома алюминия. Его природные соединения, получение, физические и химические свойства. Взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений.**Магний и кальций**. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атома магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы получения, физические и химические свойства.Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений кальция и магния. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.**Щелочные металлы.** Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения.**Железо.** Особенности строения атома, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и (III). Качественная реакция на ионы Fe2+ и Fe3+Сплавы железа – чугун и сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве.**Демонстрации**1. Образцы минералов, металлов и сплавов.
2. Опыты. Показывающие восстановительные свойства металлов.
3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
4. Окрашивание пламени ионов 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 № 13**Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотно-основных свойств.**Лабораторный опыт№ 14**Жесткость воды и ее устранение.**Лабораторный опыт № 15**Качественная реакция на ионы железа.**Практическая работа № 6**Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы металлы (малых периодов) по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых металлов и их соединений на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 11. | **Тема 10**Органические соединения (9 часов). | Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ.**Предельные углеводороды – алканы.** Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения ( на примере метана). Применение алканов.**Непредельные углеводороды – алкены.** Состав и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакция присоединения водорода, галогенов и полимеризация (на примере этилена).**Представление о полимерах**. Применение этилена в быту и народном хозяйстве.**Природные источники углеводородов**. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Каменный уголь.Функциональные группы (гидроксильная, карбоксильная группа и аминогруппа).**Спирты.** Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие кислот на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.**Карбоновые кислоты** на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.**Жиры** – сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль. **Азотсодержащие соединения**. Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественная реакция на белки.**Демонстрации**1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.
3. Образцы полимеров.
4. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.
5. Горение спирта.
6. Образцы жиров и углеводов.

**Лабораторный опыт № 16**Свойства уксусной кислоты.**Лабораторный опыт № 17**Качественная реакция на белки.**Расчетные задачи**Решение задач по материалу темы. | Различать понятия « органическое вещество», «неорганическое вещество».Объяснять причину многообразия органических соединений.Классифицировать изучаемые вещества по составу. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Характеризовать состав основных классов органических соединений. |
| 12. | **Итоговый урок по курсу химии 9 класса** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Календарно-тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **№ п/п** |  **Тема урока** **Тип урока** | **дата** |  **Элементы содержания** |  **Требования к уровню**  **подготовки учащихся**  | **Измери-тели** | **Средства наглядности: демонстрации** **( Д), лаб. опыты (Л.о.)** | **Дом. Зада-ние** |
| **Введение (5 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Различать предмет изучения естественных наук.Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.Изучать строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.Различать понятия «молекула», «атом», «химический элемент».Определять относительную атомную массу с использованием периодической системы химических элементов. |
| 1. | Предмет химии. Вещества и их физические свойства.Урок формирования новых знаний. |  | Вводный инструктаж по ТБ. Правила поведения в кабинете химии. Предмет химии. Задачи химии. Тела и вещества. Вещества и их физические свойства. Значение веществ в природе и жизни общества.  | **Знать:** -правила ТБ при работе в кабинете химии;- предмет изучения химии; -понятия тела, вещества, физические свойства веществ.**Уметь:** сравнивать вещества по физическим свойствам. | С. 7Вопр. 1-3 | **Д:** Коллекции изделий тел из железа, алюминия и стекла.Видеоматериал «Мир химии». | § 1, вопр 4.С.193 П.р. 1 |
| 2.  | Практическая работа № 1.Приемы обращения с лабораторным оборудованием.Урок- практическая работа. |  | Правила ТБ при работе в хим. Кабинете. Приемы обращения с лаб. оборудованием и нагревательными приборами. Строение пламени. Техника химического эксперимента. | **Знать:**- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории,- приемы обращения с лабораторным оборудованием, -технику химического эксперимента;**Уметь:** работать с нагревательными приборами и лабораторным оборудованием и веществами. | Как обращать-ся с вещества-ми-реактива-ми? Как вести себя при попадании на кожу веществ? Как работать со спиртов-кой? | Лабораторный штатив, спиртовка, пробирка, держатель, химическая посуда, спички. | Отчет по работеС. 198 П.р. 2. |
| 3. | Практическая работа № 2.Вещества и их физические свойства. |  | Физические свойства веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, твердость, растворимость в воде и т.д. | **Знать:** план изучения физических свойств веществ, правила ТБ. **Уметь:** сравнивать вещества по физическим свойствам; описывать физические свойства веществ, соблюдая правила ТБ; описывать наблюдения и делать выводы.  |  | Наборы раздаточного материала для практической работы. | Отчет по работе |
| 4.  | Молекулы и атомы. Относительная атомная масса.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. |  | Молекулы и атомы. Размер и масса атома. Относительная атомная масса. Первоначальное знакомство с Периодической системой химических элементов (ПСХЭ).*Атомная единица массы.* | **Знать:** понятия «атом» и «молекула», атомная единица массы, относительная атомная масса химического элемента.**Уметь:** находить значения атомной массы по таблице для всех химических элементов. | С. 11Вопр. 1-5(устный опрос) | ПСХЭ.Модели молекул водорода, воды, углекислого газа, азота.**Д.** испарение, распростране-ние запахов, перемешивание двух веществ. | § 2.Вопр. 6 |
| 5. | Химические элементы. Символы химических элементов.Комбинированный урок. |  | Химические элементы. Знаки химических элементов. Понятие о коэффициенте.*Язык химии.* | **Знать**: -понятия химический элемент, коэффициент;- знаки химических элементов;- историю открытия названий некоторых химических элементов.**Уметь:** записывать знаки химических элементов, формулы, используя понятия о коэффициенте. | С. 13Вопр. 1-5Зачет знаки элементов. | Периодическая система химических элементов. | §3Знаки хим. Эле-мен-тов. |
| **Тема 1. Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева (8 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Моделировать строение атома.Определять понятия: «химический элемент», «порядковый (атомный) номер», «изотоп», «массовое число», « относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая система химических элементов».Описывать и характеризовать структуру таблицы «ПСХЭ Д.И.Менделеева».Различать периоды, группы, главную и побочную подгруппу.Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. |
| 6. | Состав атома и атомного ядра.Комбинированный урок. |  | Планетарная модель строения атома: ядро и электроны, их заряд и масса. Строение атомного ядра (протоны, нейтроны). Физический смысл атомного номера химического элемента. Электро-нейтральность атома. Современное определение понятий «атом», «химический элемент».  | **Знать:** **-модель** строения атома;-состав атома;-физический смысл атомного номера;- определение понятий «атом», «химический элемент».**Уметь:** находить значение заряда ядра, моделировать строение атома химических элементов на основании его порядкового номера в ПСХЭ. | С. 17Вопр. 1-6Устный опрос. | Презентация «Строение атома».Периодическая система химических элементов. | § 4Вопр. 7,8. |
| 7. | Изотопы.Комбинированный урок. |  | Изотопы – разновидности атомов одного и того же химического элемента. Относительная атомная масса – средняя величина из масс всех его природных изотопов с учетом их распространенности. | **Знать:**- понятие об изотопах.**Уметь:**- находить среднее значение относительной атомной массы для природных изотопов; - подсчитывать число протонов и нейтронов в изотопе. | С. 29Вопр. 1-3Самост. Работа. | Периодическая система химических элементов. | § 5.Вопр. 4 |
| 8. | Строение электронной оболочки атома. Строение электронной оболочки атомов элементов третьего и четвертого периодовУрок объяснения и первичного закрепления нового материала. |  | Характеристика электрона. Понятие об энергетическом уровне, о завершенном и незавершенном электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Строение электронных оболочек атомов 1-2 периодов. Классификация элементов на основе строения их атомов: металлы, неметаллы, благородные газы | **Знать:**-понятия: электронная оболочка, энергетический уровень, завершенный и незавершенный электронный слой, электронное облако.-физический смысл номера периода и номера группы.-классификацию элементов на основе строения их атомов: металлы, неметаллы, благородные газы**Уметь:**- рассчитывать максимальное число электронов на энергетическом уровне; составлять схемы строения электронных оболочек. - определять на основе строения атома, к какой группе будет относиться элемент; - составлять схемы строения электронных оболочек атомов элементов 3-4 периода. | С.23Вопр. 1-2С. 25Вопр.1-2Устный опрос. | Периодическая система химических элементов.Медиакурс «Базовый 1С». | § 6Вопр. 3§ 7Вопр. 2 |
| 9. | Структура периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева и электронное строение атома.Комбинированный урок. |  | Структура Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода в таблице Д.И.Менделеева. Малые и большие периоды. Главные и побочные подгруппы. | **Знать**: -структуру Периодической системы.**Уметь**:- объяснять физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, к которым принадлежит элемент в ПСХЭ Д.И.Менделеева;- определять местонахождение элемента в ПС. | С. 28-29Вопр. 1-6Письмен-ный опрос. | Периодическая система химических элементов. | § 8 вопр. 6 |
| 10. | Периодическое изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов.Комбинированный урок. |  | Изменение зарядов ядер и радиусов атомов, числа электронов, движущихся вокруг ядра и числа валентных электронов, металлических и неметаллических свойств атомов элементов. | **Знать:** структуру ПСХЭ, строение атома, причины изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов в периодах и группах.**Уметь:** -объяснять изменение свойств атомов химических элементов, закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; -сравнивать атомы химических элементов по величине радиуса атома, заряда ядра, металлическим и неметаллическим свойствам. | С. 32Вопр. 1-4Устный опрос. | Периодическая система химических элементов. | § 9.Вопр 4. |
| 11. | Характеристика химического элемента на основе его положения в ПСХЭ и строения атома.Комбинированный урок. |  | Характеристика химического элемента на основе его положения в ПСХЭ и строения атома. | **Уметь:** -характеризовать химический элемент по плану,-находить закономерности в изменении свойств элементов. | С. 34Вопр. 1-2Устный опрос. | Периодическая система химических элементов. | § 10, вопр. 2 |
| 12. | Обобщение и повторение по теме «Введение. Строение атома. Структура ПСХЭ Д.И.Менделеева». |  | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главе 1. | **Знать:** теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:** применять полученные знания и умения. |  |  | Повторить § 1-10. |
| 13. | Контрольная работа № 1 по теме: «Введение. Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева».  |  |  |  |  |  |  |
|  **Тема 2. Химическая связь. Строение веществ ( 12 часов )****Основные виды учебной деятельности:**Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул.Определять валентности атомов в бинарных соединениях.Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов.Моделировать строение молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода.Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ.Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.Конкретизировать и определять понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка», «ковалентная полярная связь», «ковалентная неполярная связь», « ионная связь». |
| 14. | Химические формулы. Относительная молекулярная масса вещества.Урок изучения и первичного закрепления нового материала. |  | Химическая формула, индексы и коэффициенты. Запись и чтение формул. Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса | **Знать:** понятия химическая формула, индекс, относительная молекулярная масса, качественный и количественный состав вещества.**Уметь:** - читать и записывать химические формулы веществ под диктовку; - описывать качественный и количественный состав вещества по химической формуле.  | С. 38Вопр. 1-3 | Видеокурс: раздел «Химическая формула». | § 11Вопр. 4 |
| 15. | Вычисления по химическим формулам.Урок формирования и закрепления новых знаний. |  | Характеристика веществ по химической формуле. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в данном веществе. Массовые отношения между химическими элементами в данном веществе. | **Знат**ь: план характеристики вещества по химической формуле.**Уметь:** вычислять: относительную молекулярную массу, массовую долю химического элемента в веществе, массовые отношения между химическими элементами в веществе. | С. 41 вопр.1-3письмен-ный работа |  | § 12.Вопр. 4 |
| 16.  | Простые и сложные вещества.Комбинированный урок. |  | Простое и сложное вещество. Различие понятий «химический элемент» и «простое вещество». | **Знать** понятия о химическом элементе, простых и сложных веществах.**Уметь:** различать простые и сложные вещества, сравнивать понятия простое вещество и химический элемент, соблюдать правила по ТБ при выполнении опытов. | С. 43Вопр. 1-2 | **Л.о. 1.**Распознавание простых и сложных веществ. | § 13.Вопр.3. |
| 17. | Ковалентная связь.Урок изучения нового материала. |  | Понятие о валентности и химической связи. Валентные электроны. Ковалентная связь, ее образование на примерах молекул хлора, азота, хлороводорода. Электронные и структурные формулы. Идеал прочности энергетического уровня атома на примере строения атомов инертных газов. | **Знать:** определение понятий «химическая связь», «валентность», их взаимосвязи.**Уметь:**- объяснять схему образования химической (ковалентной) связи на примере некоторых молекул; объяснять понятие «кратность ковалентной связи». | С. 46Вопр. 1-2Устный опрос. | Видеоматериал«Химическая связь».**Д.** плакаты со схемами образования ковалентной связи. | §14-§15Зада-ниеС. 49. |
| 18. | Ковалентная полярная и неполярная связи.Электроотрицатель-ность атома.Комбинированный урок. |  | Полярная и неполярная ковалентные связи. Электроотрицательность атома химического элемента. Изменение ЭО элемента в периодах и подгруппах. Характеристика ковалентной связи. | **Знать:**- понятие электроотрицательности, его изменение в периодах и подгруппах; -разновидности ковалентной связи и ее характеристики.**Уметь:** характеризовать неметаллические элементы по ЭО; определять тип ковалентной связи; составлять электронные схемы образования этих связей. | С. 52Вопр. 1-4 | Таблица электро-отрицательности. | § 16Вопр. 4. |
| 19. | Вещества молекулярного строения. Закон постоянства состава.Комбинированный урок. |  | Вещества молекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Твердое, жидкое, газообразное состояние веществ молекулярного строения.*Молекулярные кристаллические решетки и свойства веществ с этим типом решеток.* | **Знать:** понятие веществ с молекулярным строением; -газообразное состояние вещества; - формулировку закона постоянства состава.**Уметь:** приводить примеры веществ молекулярного строения, объяснять взаимосвязь строения и свойства вещества. | С. 55Вопр. 2 | **Д:** Модели молекулярных кристалличес-ких решеток. | § 17Вопр. 1 |
| 20. | Ионная связь. Вещества немолекулярного строения.Комбинированный урок. |  | Ионы. Понятие о положительно и отрицательно заряженных ионах. Схема образования ионных соединений. Понятие об ионной связи. Твердое состояние веществ ионного (немолекулярного) строения.*Ионные кристаллические решетки.* | **Знать:** определение понятий «химическая связь», «ион», «ионная связь».**Уметь:** объяснять образование ионной связи, составлять схемы образования ионной связи, приводить примеры веществ немолекулярного строения, сравнивать свойства веществ молекулярного и немолекулярного строения. | С.60Вопр. 1-3С.63Вопр. 1 | **Д** :Модели ионных кристалличес-ких решеток. | §18-19.С. 63Вопр.2 |
| 21. | Степень окисления.Комбинированный урок. |  | Понятие степени окисления. Значение степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. | **Знать:** понятие степени окисления.**Уметь:** определять степень окисления элемента в веществе. | С. 68Вопр. 1-5 | ПСХЭ | §20Вопр. 5 |
| 22. | Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления.Урок-упражнение. |  | Бинарные соединения. Составление формул бинарных соединений по степени окисления атомов. | **Уметь** составлять химические формулы бинарных соединений по степени окисления элементов. | С. 70Вопр. 1-3Письмен-ная работа. | ПСХЭ | § 21Вопр. 2 |
| 23. | Количество вещества. Моль. Молярная масса.Комбинированный урок. |  | Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Взаимосвязь массы, числа частиц и количества вещества. | **Знать:** понятия «моль», количество вещества, молярная масса;**Уметь:** определять количество вещества (в молях) по заданной массе и массу по заданному количеству вещества. | С. 76Вопр. 1-7 | **Д:** показ коллекции некоторых соединений количеством вещества 1 моль. | § 22Вопр. 7. |
| 24. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химическая связь. Строение вещества». |  | Обобщение знаний о типах химической связи и строении веществ. Расчеты по химическим формулам. |  |  |  | Повто-рить главу 2. |
| 25.  | Контрольная работа № 2 по теме: «Химическая связь. Строение вещества».Урок контроля. |  | Тематический контроль и учет знаний. |  |  |  |  |
| **Тема 3. Классификация сложных неорганических веществ (6 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам, развивая информационную компетентность. |
| 26. | Оксиды.Урок изучения нового материала. |  | Сложные вещества. Оксиды. Определение, состав, номенклатура, классификация оксидов по агрегатному состоянию. Физические свойства некоторых оксидов и нахождение их в природе, значение в жизни человека и практическое применение. | **Знать:** определение оксидов, их состав, номенклатуру, классификацию, нахождение в природе, физические свойства; области применения воды, углекислого газа, оксида кальция, оксида кремния.**Уметь:** составлять формулы оксидов, называть их, определять по составу соединения его принадлежность к классу оксидов. | С. 82Вопр. 1-4 | **Д:** Образцы оксидов: P2O5, CO2, SiO2, H2O.  | § 24Вопр. 3 |
| 27. | Основания.Комбинированный урок. |  | Определение, состав, общая формула, номенклатура, классификация по их растворимости в воде. Физические свойства оснований, их значение в жизни человека и применение. | **Знать:** определение оснований, состав, номенклатуру, классификацию и физические свойства оснований; области применения важнейших оснований-щелочей: гидроксида натрия, гидроксида калия, гидроксида кальция.**Уметь:** составлять формулы оснований и называть их, определять по составу соединения принадлежность к классу оснований. | С. 84-85Вопр. 1-4 | **Д:** образцы оснований: гидроксиды натрия, калия, кальция. | § 25.Вопр. 4 |
| 28. | Кислоты.Комбинированный урок. |  | Определение, состав, номенклатура, классификация и структурные формулы кислот. Кислотообразующий элемент. Физические свойства кислот, их значение в жизни человека и применение. Правила ТБ при работе с кислотами. | **Знать:** определение кислот, состав, номенклатуру и классификацию. Знать: формулы, свойства и области применения важнейших минеральных кислот: серной, азотной, соляной, угольной; правила ТБ при работе с кислотами.**уметь:** характеризовать и называть формулы кислот, определять по составу соединения его принадлежность к классу кислот;готовить раствор серной кислоты, соблюдая правила ТБ; | С. 90Вопр. 1-3 | **Д:** Образцы кислот: HCl, НNO3, H2SO4,H 2PO4, некоторые органические к-ты. | § 26Вопр. 5 |
| 29. | Соли.Комбинированный урок. |  | Определение, состав, номенклатура, классификация солей по растворимости в воде. Физические свойства солей, значение в жизни человека и их применение.  | **Знать:** определение солей, физические свойства : хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция, гидрокарбоната натрия, силиката натрия; Знать: об использовании солей в повседневной жизни (поваренная соль, мел, мрамор, известняк, горькая соль).**Уметь:** составлять формулы солей, называть их, определять по составу соединения его принадлежность к классу солей, по названиям солей составлять формулы. | С. 94-95Вопр. 1-5 | **Д:** Образцы солей кислород-содержащих и бескислородных кислот.**Л.о. 2**. Определение принадлежности соединений к определенному классу. | §27Вопр. 4. |
| 30. | Обобщение знаний по теме «Классификация сложных веществ». |  | Обобщение знаний о классах неорганических веществ. Определение принадлежности соединений по их формуле к определенному классу. Расчеты по формулам веществ. | **Уметь:** составлять формулы сложных веществ по названиям и названий по формулам соединений, рассчитывать по химическим формулам количество вещества и массу. |  |  | Повт. Главу 3 |
| 31. | Проверочная работа по теме: «Классификация сложных веществ». |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4. Химические реакции (11 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений.Проводить расчеты по химическим уравнениям с использованием молярной массы и количества вещества. |
| 32. | Физические и химические явления.Урок изучения нового материала. |  | Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. | **Знать:** признаки химических явлений и условия их протекания, отличия химических явлений от физических; **Уметь:** приводить примеры физических и химических явлений; отличать химические реакции от физических явлений по характерным признакам. | С. 99Вопр 1-3 | **Л.о.3-4.** Физические и химические явления.**Д:** Примеры физических и химических явлений. Признаки химических реакций. | § 28Вопр.1. |
| 33. | Закон сохранения массы веществ.Комбинированный урок. |  | Количественная сторона химических реакций в свете учения об атомах и молекулах. Значение закона сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов | **Знать:** формулировку закона сохранения массы веществ, понятие о химическом уравнении, правила составления уравнения и подбора коэффициентов.**Уметь:** составлять уравнения химических реакций. | С.105Вопр.1-2 | **Д:** Опыт, подтверждаю-щий закон сохранения массы. | § 29Вопр.1 |
| 34. | Урок-упражнение. |  | Составление уравнений химических реакций. | **Уметь:** составлять уравнения химических реакций. | Задание учителя |  | Зада-ния в тетра-ди |
| 35-36. | Основные типы химических реакций.Комбинированный урок. |  | Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Сущность перечисленных реакций. | **Знать:** признаки классификации химических реакций; типы химических реакций по числу и составу исходных и конечных веществ: реакции соединения, разложения, замещения и обмена, по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические реакции.**Уметь:** составлять уравнения реакций, определять тип химической реакции. | С.110Вопр. 1-3 | **Л.о.5.** Типы химических реакций. | § 30.Вопр.3 |
| 37. | Практическая работа № 3. Признаки химических реакций. |  | Правила ТБ. Признаки химической реакции. | **Знать:** признаки химических реакций, правила ТБ.**Уметь** осуществлять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ, описывать наблюдения и делать выводы. |  | Наборы раздаточного материала для практической работы. | Повт § 30. |
| 38-39. | Расчеты по химическим уравнениям реакций. |  |  Вычисления по уравнению химической реакции количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции. Алгоритм решения расчетных задач. | **Уметь:** решать задачи по уравнению реакций (определение массы одного из реагентов или продуктов по известным массе или количеству другого реагента или продукта). | С.116Вопр. 1-6 |  | § 31Вопр. 6. |
| 40. | Основные положения атомно-молекулярного учения.Комбинированный урок. |  | Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В.Ломоносова в развитии химии. Обобщение знаний по теме. | **Знать:** основные положения атомно-молекулярного учения.**Уметь** объяснять значение атомно-молекулярного учения для развития науки. | С. 118Вопр. 1-3 |  | § 32. |
| 41.  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции. Атомно-молекулярное учение». |  | Решение задач и упражнений. | **Знать** основные понятия темы.**Уметь**: составлять уравнения химических реакций, определять тип, решать задачи. |  |  | Повт.Главу 4 |
| 42. | Контрольная работа № 3 . по теме: «Химические реакции. Атомно-молекулярное учение».Урок контроля. |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 5. Растворы. Электролитическая диссоциация (14 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».Конкретизировать понятие «ион».Обобщать понятия «катион» и «анион».Исследовать свойства растворов электролитов.Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. |
| 43. | Чистые вещества и смеси веществ.Комбинированный урок. |  | Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Значение смесей в природе, жизни человека и применение чистых веществ и смесей. Способы разделения смесей однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание. | **Знать:** понятия чистое вещество, смесь, однородная смесь, неоднородная смесь; способы разделения смесей;**Уметь:** оперировать понятиями чистое вещество, смесь, однородная смесь, неоднородная смесь; характеризовать смеси по признакам классификации; разделять смеси методами отстаивания, фильтрования, выпаривания. | С.123Вопр. 1-5 | **Д:** разделение смесей веществ с помощью делительной воронки, разделение смесей различными способами. | §33Вопр. 5П.р.4 |
| 44. | Практическая работа № 4.Очистка загрязненной поваренной соли. |  | Способы очистки неоднородных и однородных смесей. Правила ТБ. | **Знать:** способы разделения неоднородных и однородных смесей, правила ТБ.**Уметь:** разделять смеси методами отстаивания, фильтрования, выпаривания; описывать наблюдения и делать выводы. |  | Наборы раздаточного материала для практической работы. |  |
| 45. | Понятие о растворах. Массовая доля растворенного вещества в растворе.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. |  | Понятие о растворах. Значение растворов. Разбавленный и концентрированный растворы. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». | Иметь представление о растворах.**Знать:** единицу измерения массовой доли растворенного вещества; формулу вычисления массовой доли растворенного вещества.**Уметь** определять массовую долю растворенного вещества. | С. 134Вопр. 1-6 | **Л.о.6**Гидратация сульфата меди (II). | § 34-35Вопр. 4 |
| 46. | Практическая работа № 5.Приготовление раствора и измерение его плотности. |  | Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества и измерение его плотности. | **Уметь** приготовить раствор с массовой долей поваренной соли, измерять его плотность.**Знать** правила обращения с лабораторным оборудованием и веществами. |  |  |  |
| 47. | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Гидратация ионов.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. |  | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с ионной, ковалентной полярной связью. Понятие гидратированных ионов. | Давать определения понятиям: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»Понимать сущность процесса электролитической диссоциации;**Уметь:**отличать электролиты от неэлектролитов;объяснять механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью. | С. 137Вопр. 1-3С.140В.1-2 | **Д:** Испытание веществ и их растворов на электропровод-ность. | § 36-37С 140Вопр.1. |
| 48. | Основные положения теории электролитической диссоциации.Комбинированный урок. |  | Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионы, их строение и свойства. Классификация ионов по составу (простые и сложные), по заряду (катионы и анионы). | **Уметь:**- классифицировать ионы по различным признакам;- формулировать основные положения ТЭД | С. 142Вопр. 1-3 |  | § 38Вопр. 2 |
| 49. | Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.Комбинированный урок. |  | Понятие о степени диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Уравнения диссоциации. | **Знать** определение понятий: степень диссоциации, ион, сильный и слабый электролит.**Уметь** определять слабые и сильные электролиты, составлять уравнения диссоциации.  | С. 145Вопр. 1 | **Д:** влияние концентрации уксусной кислоты на электропровод-ность ее раствора. | § 39 |
| 50. | Кислоты и основания в свете представлений об электролитической диссоциации.Комбинированный урок. |  | Составление уравнений реакций диссоциации. Кислоты и основания с позиций электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты – кислоты и основания. Общие свойства растворов электролитов. | **Знать:** определение кислот и оснований с позиции электролитической диссоциации.**Уметь** составлять уравнения диссоциации кислот и оснований, сильных и слабых электролитов. | С. 148Вопр 1-2 |  | § 40Вопр.1 |
| 51. | Соли в свете представлений об электролитической диссоциации.Комбинированный урок. |  | Соли с позиции электролитической диссоциации, их классификация. Общие свойства электролитов. | **Знать:** определение солей с позиции электролитической диссоциации.**Уметь** составлять реакции диссоциации солей. | С. 150Вопр.1 |  | § 41. |
| 52. | Среда водных растворов электролитов.Комбинированный урок. |  | Понятие о нейтральной, кислой и щелочной средах. Окраска индикаторов (лакмуса, фенолфталеина, метилового оранжевого) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе. | **Знать** характер среды в водных растворов, понятие о водородном показателе, индикаторах, кислой, нейтральной и щелочной средах.**Уметь:** определять характер среды с помощью различных индикаторов. | С. 153Вопр.1-3 | **Л.о. 7** Окраска индикатора в различных средах.**Практическая работа №6.**Определение pH среды. | § 42.Вопр.1. |
| 53. | Реакции ионного обмена. Ионно-молекулярные уравнения реакций.Комбинированный урок. |  | Реакции ионного обмена. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие краткого ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции.  | **уметь:** - составлять уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде; | С. 157Вопр.1-2 | **Д.** Реакции ионного обмена между растворами электролитов**Л.о.8** Реакции ионного обмена. | §43Вопр.2 б |
| 54. | Условия протекания реакций ионного обмена.Комбинированный урок. |  | Реакции обмена, протекающие практически необратимо. | **Уметь:**- называть условия протекания реакций ионного обмена, идущих до конца;- определять возможность протекания реакций до конца. | С.162Вопр. 1-3 | **Л.о. 9** Условия протекания реакций ионного обмена в растворах. | § 44. |
| 55. | Обобщение темы «Растворы. Электролитическая диссоциация».Урок обобщающего повторения. |  | Решение задач и упражнений по теме, подготовка к контрольной работе. |  |  |  |  |
| 56. | Контрольная работа № 4. Растворы. Теория электролитической диссоциации.Урок контроля знаний. |  | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главе 5. | **Знать:** изученный материал.**Уметь:** применять полученные знания и умения. |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства (12 часов)****Основные виды учебной деятельности:**Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ.Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Характеризовать состав, свойства и способы получения основных классов неорганических веществ.Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. |
| 57. | Классификация оксидов. Основные оксиды.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. |  | Способы получения оксидов. Классификация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные). Химические свойства основных оксидов, в свете ТЭД. | **Знать:** способы получения оксидов, их классификацию; химические свойства основных оксидов: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, водой.**Уметь:** записывать уравнения реакций, лежащих в основе получения и химических свойств оксидов, определять тип оксида. | С. 167Вопр. 1-2 | **Л.о. 10**Взаимодейст-вие оксида магния с кислотами. | § 45Вопр 1а |
| 58. | Кислотные и амфотерные оксиды.Комбинированный урок. |  | Свойства кислотных и амфотерных оксидов, способы их получения. Взаимодействие с кислотами и кислотными оксидами, с щелочами и основными оксидами. | **Знать:** способы получения и химические свойства кислотных и амфотерных оксидов. **Уметь:** составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения и химических свойств оксидов, определять тип оксида. | С . 172Вопр 1-5 | **Л.о.11**Распознавание оксидов на основании их свойств. | § 46.Вопр. 5. |
| 59. | Основания. Способы получения и свойства.Комбинированный урок. |  | Основания. Способы получения растворимых и нерастворимых оснований. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с кислотами, солями, кислотными и амфотерными оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. | **Знать:** способы получения и химические свойства растворимых и нерастворимых в воде оснований, сущность реакции нейтрализации сильного основания сильной кислотой.**Уметь:** составлять уравнения химических реакций в свете ТЭД. | С. 176Вопр. 1-3 | **Л.о.12**Реакция нейтрализации. | § 47Вопр.2б. |
| 60-61. | Кислоты. Способы получения и свойства.Комбинированный урок. |  | Кислоты. Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации), основными и амфотерными оксидами, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты. | **Знать:** способы получения кислот, их химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями, основными и амфотерными оксидами; понятие о ряде активности металлов.**Уметь:** составлять уравнения химических реакций. | С. 181Вопр. 1-3С. 179Вопр.1-3 | **Л.о.13**Обнаружение кислот и оснований. | § 48-49Вопр.2 |
| 62. | Амфотерные гидроксиды. Способы получения и свойства.Комбинированный урок. |  | Амфотерные гидроксиды. Получение и химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей. | **Знать** получение и химические свойства амфотерных гидроксидов: взаимодействие с растворами кислот и щелочей.**Уметь** составлять уравнения химических реакций в свете ТЭД. | С. 183Вопр. 1-2 | **Л.о.14**Получение и свойства амфотерного гидроксида. | § 50Вопр 2. |
| 63. | Положение химических элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов.Комбинированный урок. |  | Положение химических элементов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. изменение металлических и неметаллических свойств в пределах периода и группы. Причины изменения кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов, образованных химическими элементами малых периодов и главных подгрупп.  | **Знать и уметь** объяснять закономерности изменения кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов в малых периодах и группах.**Уметь** сравнивать кислотно-основной характер оксидов и гидроксидов, образованных химическими элементами малых периодов и главных подгрупп. | С. 186Вопр. 1-2 | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделе-ева | §51 |
| 64. | Соли. Способы получения и свойства.Комбинированный урок. |  | Соли. Основные способы получения. Взаимодействие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании. | **Знать:** способы получения и важнейшие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами;**Уметь:** предсказывать возможность протекания реакции между металлом и солью; составлять уравнения химических реакций в свете ТЭД. | С. 189Вопр. 1-6 | **Л.о.15**Способы получения солей. | § 52Вопр. 3 |
| 65. | Генетическая связь между классами неорганических веществ.Комбинированный урок. |  | Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. | **Знать:** понятия генетического ряда, генетической связи классов неорганических веществ.Понимать и **уметь** демонстрировать генетическую связь между различными классами неорганических веществ; составлять уравнения реакций по схемам превращений. | С. 192Вопр. 1-3 | **Д:** осуществление цепочки првращений.Кальций, вода, карбонат калия, сера, перманганат калия, известковая вода, ра-ры кислот.  | §53Вопр. 3 |
| 66. | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства». |  | Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства основных классов неорганических веществ. Решение расчетных задач. | **Знать:** изученный материал.**Уметь:** применять полученные знания и умения. |  |  | Повторить главу 7 |
| 67. | Контрольная работа № 5 по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства». |  | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главе 6. |  |  |  |  |
| 68. | Повторение и обобщение по курсу химии за 8 класс.Урок обобщающего повторения. |  | Выявление знаний, умений учащихся, степени усвоения ими материала по курсу химии за 8 класс. | **Знать** теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:** применять полученные знания и умения. | Тест. | ПСХЭ Д.И.Менделе-еваСправочные таблицы. |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока. Тип урока.** | **Дата** | **Элементы содержания** |  **Требования к уровню** **подготовки учащихся** | **Вид контроля, измери-тели** | **Средства наглядности, демонстрации, лаборатор-ные опыты** | **Домаш-нее задание** |
| **Повторение курса химии за 8 класс (3часа).****Основные виды учебной деятельности:**Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Характеризовать состав, свойства и способы получения основных классов неорганических веществ с точки зрения теории электролитической диссоциации.Наблюдать, описывать и делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.  |
| 1-2. | Важнейшие классы неорганических соединений. Реакции ионного обмена.Вводный инструктаж по ОТ и ТБ при работе в химическом кабинете.Урок совершенствования знаний, умений и навыков. | 03.0906.09 | Основные классы неорганических веществ- оксиды, основания, кислоты. Соли, их классификация и химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Типы химических реакций, вычисления по химическим уравнениям. Генетическая связь классов неорганических соединений. | **Знать:**Классы неорганических веществ, их классификацию и химические свойства; амфотерные (кислотно-основные) свойства оксидов и гидроксидов; схему генетической связи классов неорганических веществ; алгоритмы решения расчетных задач по формуле и уравнениям реакций.Правила работы в химическом кабинете, ТБ.**Уметь:**По химической формуле определять класс неорганического вещества, характеризовать его химические свойства в свете теории электролитической диссоциации; решать схемы превращений и расчетные задачи по формуле и химическим уравнениям реакции. | Устная и письменная работа с набором заданий. | ПСХЭ Д.И.Мен- делеева. Справочные таблицы. | Повт. по конспекту или учебн. 8 . класса § 45-53;Учебник за 9 класс.Задания 1-7 с.238-239 |
| 3. | Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Реакции ионного обмена» | 10.09 | Правила ОТ и ТБ.Реакция среды растворов. Индикаторы. Признаки протекания реакций ионного обмена до конца. Химические свойства оксидов. Кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.  | **Знать:**рН растворов кислот и щелочей; индикаторы на кислую, щелочную и нейтральную среды; химические свойства классов неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации; признаки протекания реакций ионного обмена до конца.**Уметь:**Осуществлять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ и ОТ; описывать наблюдения и делать выводы. | С. 238-239 | Наборы раздаточного материала для ПР. Инструкция по ТБ и ОТ. | Оформить ПР.Повторить по учебнику 8 класса § 20 и § 30 |
| **Тема 1. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).****Основные виды учебной деятельности:***Характеризовать: окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.* |
| 4. | Понятие об окислительно-восстановительных реакциях (ОВР).Урок изучения нового материала. | 13.09 | Минимальная , промежуточная и максимальная степени окисления. Определение степени окисления химических элементов в соединениях. ОВР. Процессы окисления и восстановления. Окислитель и восстановитель. | **Знать:**Понятия *ОВР, окислитель. Восстановитель, процесс окисления, процесс восстановления.* Отличие реакций ионного обмена и ОВР**Уметь:**Оперировать понятиями *окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления*;Определять степени окисления элементов в соединениях, окислитель и восстановитель в реакции. | Самост. работа.Вариант 1-5, задание 1.  | ПСХЭ Д.И.Менделеева. Справочные таблицы.**Д:** взаимод. 1.Соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.2.Горение серы (угля) и взаимодействие оксида серы (IV) с водой или гидроксидом натрия | § 1, с. 8 вопрос 1-2 |
| 5. | Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность.Комбинированный урок. | 17.09 | Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительная двойственность атомов некоторых химических элементов. Влияние степени окисления атомов в соединениях на их окислительно-восстановительные свойства. | **Знать:**Понятия*минимальная, промежуточная и максимальная степени окисления.* **Уметь:**Определять окислительно-восстановительные свойства веществ по значению степени окисления; объяснять окислительно-восстановительную двойственность некоторых атомов химических элементов и изменение восстановительной и окислительной способности простых веществ в периодах и группах, главных подгруппах | Устная и письменная работа с учебником. |  | § 2, с. 13 вопрос 1-2 |
| 6. | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.Комбинированный урок.  | 20.09 | Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. | **Знать:**Алгоритм составления ОВР методом электронного баланса.**Уметь:**Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса. | С. 16 задание а,б | **Л.О.** **1**. ОВРС. 16 | § 3. С. 16 вопрос 1 |
| 7. | Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций. | 24.09 |  |  | Самостоя-тельная работа |  | Работа 1 варианты 2 (1), 3 (1), 8 (1), 13 (1). |
| **Тема 2.****Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4 часа).****Основные виды учебной деятельности:**Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.Сравнивать химические элементы разных групп.Описывать и характеризовать структуру таблицы « Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».Различать периоды, группы и подгруппы: главную и побочную.Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И.Менделеева, об утверждении учения о периодичности. |
| 8. | Периодический закон.Комбинированный урок. | 27.09 | Классификация химических элементов предшественниками Д.И.Менделеева и их состоятельность. Открытие закона Д.И.Менделеевым. формулировка периодического закона по Д.И.Менделееву и современная. Структура Периодической системы, физический смысл номера периода, номера группы, порядкового номера.  | **Знать:**Формулировку периодического закона по Д.И. Менделееву и современную; структуру периодической системы Д.И.Менделеева.**Уметь:**Оперировать понятиями *изотоп, химический элемент, период, группа, подгруппа;* объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и номера периода.  | С. 23Вопросы 1-3 | **Л.О.2** Сущность явления периодичнос-ти.С. 22. | § 4, повторить § 10 за 8 класс. Сообщения об открытии закона. |
| 9. | Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения в ПСХЭ и строения атома.Комбинированный урок. | 01.10 | Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения в ПС.  | **Знать:**План характеристики химического элемента на основании его положения в ПСХЭ.**Уметь**: характеризовать химический элемент, его оксиды, гидроксиды, водородные соединения на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. |  | ПСХЭ | § 5, задание на с. 24  |
| 10. | Значение периодического закона. Комбинированный урок. | 04.10 | Значение периодического закона для развития науки и техники, в создании научной картины мира. Научный подвиг Д.И. Менделеева. | **Знать:**Значение периодического закона Д.И. Менделеева.**Уметь:**Характеризовать периодический закон и Периодическую систему, как основу изучения и предсказания свойств элементов и их соединений. | С. 30 задание. | ПСХЭ, фрагмент фильма «Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева» | § 6, повторить § 1-5. |
| 11. | Проверочная работа № 1 по темам « Окислительно-восстановительные реакции», «Периодический закон и Периодическая система».Урок контроля знаний. | 08.10 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 1,2. |  |  |  |  |
| **Раздел «Неметаллы»****Основные виды учебной деятельности:**Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы малых периодов по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемое и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| **Тема 3. Водород и его важнейшие соединения (7 часов).** |
| 12. | Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.Урок изучения нового материала. | 11.10 | Водород как химический элемент: строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Изотопы водорода. Положение водорода в ПС. Нахождение в природе. Водород -простое вещество. Молекула водорода. Получение водорода взаимодействием металлов с кислотами (лабораторный способ), электролизом водных растворов и переработкой природного газа (промышленный способ).  | **Знать:**Строение атома водорода, его степени окисления; нахождение в природе; физические свойства водорода; способы получения водорода в лаборатории и промышленности; способы собирания водорода и определение его чистоты.**Уметь:**Объяснять расположение водорода в ПСХЭ, строение его атома, проявляемые им степени окисления; составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения водорода в лаборатории; получать, собирать водород в лаборатории, определять его чистоту и доказывать наличие, соблюдая правила ТБ.  | С. 35-36 вопросы 1-3 | ПСХЭ.**Д:** получение водорода (цинк, соляная кислота, аппарат Киппа, пробирки, спиртовка) | § 7, с. 36 вопрос 4. |
| 13. | Свойства и применение водорода.Комбинированный урок. | 15.10 | Физические и химические (восстановительные) свойства водорода: взаимодействие с неметаллами и оксидами металлов. Меры предосторожности при работе с водородом. Гремучий газ. Водород – экологически чистое топливо. Применение водорода. | **Знать:**Химические свойства водорода; понятия *реакция восстановления, восстановитель, окислительно-восстановительная реакция, гидриды.***Уметь:**Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода- взаимодействие с простыми и сложными веществами; определять гидриды и составлять формулы водородных соединений по валентности химических элементов; составлять и решать схемы превращений;  | С. 41 вопрос 1-5 | **Д:** химические свойства водорода (оксид меди (II), цинк, соляная кислота, прибор для получения газов, спиртовка, лаб.штатив, пробирки). | § 8 вопрос 6, с. 41Повторить по уч-ку 8 кл § 22 (кол-во в-ва, моль, молярная масса) |
| 14. | Молярный объем газов. Относительная плотность газов.Комбинированный урок. | 18.10 | Закон Авогадро. Нормальные условия (н.у.). молярный объем газов. Относительная плотность газов. Взаимосвязь объема газа, числа частиц и количества вещества; относительной плотности газов, плотности газов при нормальных условиях. Расчеты с использованием физических величин «молярный объем газа» и «относительная плотность газа». | **Знать:**Понятия *молярный объем газов, относительная плотность*; формулу вычисления объема газа по молярному объему и количеству вещества; формулу вычисления относительной плотности газа и способ ее применения для нахождения молярной массы вещества.**Уметь:**Решать задачи на вычисление количества вещества по известному объему газа и молярному объему (и обратные задачи)**,** используя единицы измерения объема газа, на вычисление молярной массы вещества по относительной плотности и плотности при нормальных условиях, объемов газов по известным объемным отношениям газов в химической реакции. | Работа с учебником с. 44 вопрос 1, 2 (а), с. 47 вопрос 1 (а), 2 (а).  | Справочные таблицы. | § 9,10С. 44 вопрос 1 (б), с. 47 вопрос 1 (б) и 2 (б).Алгоритм решения задач за 8 класс. |
| 15. | Вычисления по уравнениям химических реакций с использованием физической величины «молярный объем газа».Комбинированный урок. | 22.10 | Молярный объем. Вычисление по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или образовавшихся в результате реакции веществ. | **Знать:**Алгоритм вычисления по химическим уравнениям с использованием молярного объема.**Уметь:**Решать расчетные задачи по уравнению химической реакции объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или образовавшихся в результате реакции веществ. | Устный опрос. Работа с учебником с. 50 вопрос 1, 2.  | Алгоритм решения расчетных задач по уравнениям химических реакций. | § 11, с. 50 вопрос 4. |
| 16. | Оксид водорода – вода.Урок изучения нового материала (интегрированный урок).  | 25.10 | Вода в природе. Получение чистой воды. Отличие водопроводной воды от дистиллированной. Охрана водных ресурсов. Состав и строение молекулы воды. Физические свойства воды. Химические свойства: окислительные за счет водорода в степени окисления +1, восстановительные за счет кислорода в степени окисления -2. Взаимодействие с фтором и активными металлами (щелочными и щелочно-земельными). Кислотно-основные свойства воды. | **Знать:**Понятие «диполь воды», физические и химические свойства воды, значение воды в природе и жизни человека.**Уметь:**Характеризовать качественный и количественный состав воды, описывать физические и химические свойства воды, способы очистки воды от примесей, экологические проблемы связанные с очисткой воды, меры по охране воды от загрязнений. | С. 58-59Вопрос 2-4. | **Д:** модель молекулы воды, очистка воды перегонкой, взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами | § 12, с. 59 вопрос 7,8. |
| 17. | Обобщение темы «Водород и его важнейшие соединения»Урок систематизации и обобщения изученного материала. | 29.10 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Водород и его важнейшие соединения». Выполнение упражнений и решение расчетных задач. | **Знать:** Характеристику водорода, как химического элемента, так и простого вещества, соединения водорода.**Уметь:**Выполнять расчетные задачи на вычисление молярного объема газов. | Устный опрос. Письменная работа с учебником и сборником сам.работ. |  | Подготовиться к контрольной работе, повторить § 1-12.  |
| 18. | Контрольная работа №1.По темам: Окислительно-восстановительные реакции, Периодический закон и ПСХЭ, Водород и его важнейшие соединения.Урок контроля знаний. | 01.11 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 1-3. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях (урок 3-16)**Уметь:**Применять полученные знания и умения. | Контрольная работа по вариантам. |  |  |
| **Галогены (5 часов).** |
| 19. | Общая характеристика галогенов.Комбинированный урок. | 12.11 | План общей характеристики элементов подгруппы.Положение галогенов в ПСХЭ, строение их атомов. Окислительно-восстановительная способность галогенов и их возможные степени окисления. Виды химической связи и типы кристаллических решеток, физические и химические свойства галогенов – простых веществ.  | **Знать:**План общей характеристики элементов подгруппы.Строение атомов галогенов, степени их окисления, физические свойства галогенов, окислительно-восстановительные свойства галогенов – простых веществ.**Уметь:**Составлять электронные формулы атомов галогенов и определять их степени окисления; составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства галогенов – простых веществ.  |  | ПСХЭ.**Д:** 1.Образцы галогенов – простых веществ**Л.О. 3**Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).**Л. О. 4.**Раствори-мость брома и йода в органических растворителях | § 13Вопрос 1-3 с. 64 |
| 20. | Хлор.Комбинированный урок. | 15.11 | Хлор – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор – простое вещество. Нахождение в природе. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом, бромидами и йодидами, реакция с водой.Применение хлора. | **Знать:**Строение атома и молекулы хлора, физические и химические свойства хлора; способы получения в лаборатории и промышленности; области применения хлора.**Уметь:**Составлять электронную формулу атома хлора; определять степени окисления хлора в водородных соединениях и соединениях с кислородом; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства хлора, способы его получения.  | С. 71 вопросы 1-4 | **Д:** 1.Получение хлорной воды.2.Обесцвечи-вание хлорной водой красящих веществ. | § 14, с 71 вопрос 5 |
| 21. | Хлороводород и соляная кислота.Комбинированный урок. | 19.11 | Хлороводород – водородное соединение хлора, его получение. Физические свойства и применение. Раствор хлороводорода в воде – соляная кислота, ее физические свойства. Кислотные свойства соляной кислоты, обусловленные ионами Н+, которые образуются при диссоциации: действие на индикаторы. Взаимодействие с основными и *амфотерными* оксидами и гидроксидами, солями более слабых кислот. Качественная реакция на хлорид-анион. | **Знать:**Способы получения, физические и химические свойства и области применения хлороводорода и соляной кислоты; качественную реакцию на соляную кислоту и ее соли.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства хлороводорода и соляной кислоты. | С. 75Вопросы 1,2,4. | **Д:** 1.Получение хлороводорода и соляной кислоты.2.Качествен-ная реакция на хлорид –ион. | §15 с. 75 вопрос 3 | 19.11 |
| 22. | Фтор. Бром. Йод.Комбинированный урок. | 22.11 | Свойства *фтора*, брома, йода в сравнении со свойствами хлора. Качественные реакции на Качественные реакции на иодид, бромид – ионы. Применение *фтора*, брома, иода.  | **Знать:** Особенности физических свойств галогенов; области применения галогенов; качественные реакции на иодид, бромид – ионы.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих качественные реакции галогенов; определять Качественные реакции на иодид, бромид – ионы. | С. 79Вопросы 1-3 | **Л.О. 5**Распознавание йода.**Л.О. 6**Распознавание хлорид-, бромид-, йодид-ионов в растворах. | § 16 с. 79Вопрос 4. | 19.11 |
| 23. | Практическая работа №2 Галогены. | 26.11 | Правила ОТ и ТБ. Химические свойства соляной кислоты. Качественное определение галогенов брома, йода, хлора и их соединений. | **Знать:**Качественные реакции на галогены и их соединения.**Уметь:**Осуществлять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ и ОТ; описывать наблюдения и делать соответствующие выводы. | С 240. П.р. № 2. | Набор раздаточного материала для практической работы. | Оформить пр.работу. |
| **Тема 5. Скорость химических реакций и их классификация (2 часа).****Основные виды учебной деятельности:**Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.Исследовать и описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.Измерять массу веществ и температуру среды во время реакции. |
| 24.  | Понятие о скорости химических реакций.Урок изучения нового материала. | 29.11 | *Понятие о скорости химических реакций. Единица скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ и их концентрации, температуры и катализатора.* | **Знать:**Понятия *гомогенная и гетерогенная реакция, скорость химической реакции,* формулы выражения скорости гомогенной и гетерогенной реакций. Факторы, изменяющие скорость реакции.**Уметь:**Выполнять химический эксперимент, подтверждающий изменение скорости химической реакции в зависимости от концентрации реагирующих веществ, поверхности соприкосновения, природы реагирующих веществ, температуры, катализаторов;Решать расчетные задачи на вычисление скорости химических реакций. | Проверочная работа по теме «Галогены».С. 88Вопрос 1,2 | **Д:**Опыты, показываю-щие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ.**Л.О 7.**Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте. | § 18 вопрос 3,4., с. 88Повторить § 30 за 8 класс. |
| 25. | Классификация химических реакций.Комбинированный урок. | 03.12 | Признаки классификации химических реакций: число и состав исходных веществ и продуктов реакции, тепловой эффект реакции, изменение степени окисления атомов химических элементов, направление протекания, наличие или отсутствие раздела между реагентами, присутствие катализатора. | **Знать:**Признаки классификации химических реакций.**Уметь:**Характеризовать химическую реакцию по всем признакам классификации. | С. 91-92Вопрос 1-2 | Справочные таблицы. | § 19, с. 92 вопрос 3,4 |
| **Тема 6. Подгруппа кислорода (9 часов).** |
| 26. | Кислород.Урок изучения нового материала. | 06.12 | Кислород как химический элемент: положение в ПС, строение атома, электроотрицательность, степени окисления. Нахождение в природе. Кислород – простое вещество. Молекула кислорода. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические (окислительные) свойства кислорода: взаимодействие с металлами и неметаллами, горение. Роль кислорода в природе и его применение. | **Знать:**Нахождение кислорода в природе; физические и химические свойства кислорода; способы получения кислорода в лаборатории и промышленности, области применения кислорода, способы собирания, качественная реакция на кислород.**Уметь:**записывать уравнения химических реакций кислорода с простыми и сложными веществами, способы получения кислорода;получать. Собирать и доказывать наличие кислорода. | С. 98 вопросы 1-3 | **Д.** Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами. | § 20 с 98 вопрос 4. |
| 27.  | Озон. Аллотропия.Комбинированный урок. | 10.12 | Аллотропные видоизменения кислорода. Озон: состав молекулы, получение, физические и химические (окислительные) свойства, применение. Токсичность озона. Озоновый «щит» Земли. | **Знать:**понятие «аллотропия», физико – химические свойства озона, способы его получения, области применения, значение озона. | С. 101 вопросы 1-3 |  | § 21 с. 101 вопрос 4, сообщения об озоне. |
| 28. | Сера.Комбинированный урок. | 13.12 | Строение атома, степени окисления серы. Аллотропия. Сера в природе. Физические и химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) серы: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение серы. | **Знать:**Положение серы в ПС; строение атома, степени ее окисления, аллотропные модификации серы, физические и химические свойства, нахождение в природе, способы ее получения и области применения.**Уметь:**Объяснять положение серы в ПС и ее возможные степени окисления; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства серы как окислителя и восстановителя; составлять и решать схемы превращений, расчетные задачи.  | Устный и письменный опрос по индиви-дуальным заданиям.С. 104 вопросы 1-2. | **Д. 1.** Образцы серы и ее природных соединений.2. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. | § 22, с. 104 вопрос 3. |
| 29. |  Сероводород. Комбинированный урок. | 17.12 | *Нахождение в природе. Получение, физические и химические свойства. Действие сероводорода на организм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.* | **Знать:**Способы получения, физические и химические свойства сероводородов и сульфидов, качественные реакции на сероводород и сульфиды.**Уметь:** Составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения сероводорода, сульфидов, гидросульфидов, и реакций, подтверждающих их химические свойства, объяснять восстановительные свойства сероводорода и сульфидов; качественными реакциями определять сероводород и сульфиды. Составлять и решать схемы превращений. | С. 107Вопрос 2-3 | **Д.** качественная реакция на сульфид-ион. | § 23 с. 107 вопрос 1. |
| 30. | Оксид серы (IV). Сернистая кислота.Комбинированный урок. | 20.12 | Оксид серы (IV) и *сернистая кислота:* получение, физические и химические свойства (кислотные и окислительно-восстановительная двойственность). *Качественная реакция на сульфит-ион.* Применение сернистого газа и его действие на организм. | **Знать:** Способы получения, физические и химические свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей; качественные реакции на кислородные соединения серы.**Уметь:**Составлять уравнения реакций. Лежащих в основе получения оксид серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, и реакций, подтверждающих их химические своймства, объяснять окислительно-восстановительные свойства серы (IV). | С. 109 вопрос 2(а), 3. | **Д.**Распознавание сульфид-, и сульфит-ионов в растворе | § 24, с. 109 вопрос 1,  2 (б).  |
| 31. | Оксид серы (VI). Серная кислота. | 24.12 | Оксид серы (VI). Получение и свойства.Серная кислота, ее физические и химические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на организм. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы. | **Знать:**Физические и химические свойства разбавленной серной кислоты; окислительные свойства концентрированной серной кислоты; качественную реакцию на сульфат-анион; схему генетической связи соединений серы; значение серной кислоты и области ее применения.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства серной кислоты (как разбавленной, так и концентрированной); определять качественной реакцией серную кислоту и ее соли. | С. 115 вопросы 1-3 | **Д.** Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром.**Л.О. 8**Качественная реакция на сульфат-ион. | § 25, с. 115 вопрос 4.Подготовиться к П.р. № 3, с 241.  |
| 32. | Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | 27.12 | Правила ТБ и ОТ. Химические свойства соединений серы. Качественные реакции на соединения серы. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:**Определять соединения серы известными качественными реакциями на анионы; экспериментально решать схемы превращений. | С.241 П.р.3 | Наборы раздаточного материала для практической работы. Инструктаж по ТБ и ОТ. | Повторить § 13 - 26. |
| 33. | Обобщение и систематизация знаний по темам: «Галогены», «Скорость химических реакций и их классификация», «Подгруппа кислорода». | 14.01 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 4-6. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:**Применять полученные знания и умения. |  | ПСХЭ. | Повторить § 13 - 26. |
| 34.  | Контрольная работа № 2. «Галогены», «Скорость химических реакций и их классификация», «Подгруппа кислорода».Урок контроля знаний. | 17.01 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 4-6. |  |  |  |  |
| **Тема 7. Подгруппа азота (8 часов).** |
| 35. | Азот.Комбинированный урок. | 21.01 | Азот как химический элемент: положение в ПС, строение атома, электроотрицательность, степени окисления. Нахождение в природе. Азот – простое вещество. Молекула азота. Получение азота в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение азота. | **Знать:**Положение азота в ПСХЭ, строение его атома, степени окисления; физические и химические свойства азота; нахождение в природе, способы его получения и области применения.**Уметь:**объяснять положение азота в ПС и его возможные степени окисления; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства азота как окислителя и восстановителя; составлять и решать схемы превращений , расчетные задачи. | С. 122Вопросы 1-3. | ПСХЭ | § 27. Сообщения об азоте. |
| 36. | Аммиак. Соли аммония.Комбинированный урок. | 24.01 | Аммиак: состав и строение молекулы, получение, физические и химические свойства. Свойства основания – взаимодействие с водой и кислотами. Свойства восстановителя - горение и восстановление металлов из их оксидов. Действие аммиака на организм. Соли аммония. Сравнение солей аммония с солями щелочных металлов. Качественная реакция на соли аммония. Применение аммиака и солей аммония. | **Знать:**Строение, физические и химические свойства аммиака; свойства водного раствора аммиака; способы получения аммиака в лаборатории, собирания методом вытеснения воздуха, распознавания и синтеза в промышленности.**Уметь:** Объяснять особенности физических и химических свойств аммиака, солей аммония; составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения аммиака, и реакций, подтверждающих химические свойства аммиака и солей аммония; качественной реакцией определять катион аммония; составлять и решать схемы превращений.  |  С. 128 вопросы 1-3, 5. | **Д.**1.Растворение аммиака в воде («Фонтан»).2.Горение аммиака в кислороде.3.Взаимодействие аммиака с хлороводородом («Дым без огня»).**Л.О. 9.**Качественная реакция на соли аммония | § 28, с. 128 вопрос 4. С. 241-243 пр.р №4. |
| 37. | Практическая работа №4 Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония. | 28.01 | Правила ТБ и ОТ. Способы получения аммиака в лаборатории. Физические и химические свойства аммиака. Качественное определение аммиака, солей аммония. Кислотно-основные свойства водного раствора аммиака. | **Знать:**Способы получения аммиака в лаборатории; способы собирания газа методом вытеснения воздуха и его распознавания; химические свойства аммиак, водного раствора аммиака и солей аммония.**Уметь:**Получать, собирать и определять аммиак в лаборатории; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства аммиака, его водного раствора; качественной реакцией распознавать аммиак, соли аммония. | С. 241-243 п.р. 4. | Наборы раздаточного материала для практической работы. Инструктаж по ТБ и ОТ. | Повторить § 27. |
| 38. | Оксиды азота.Комбинированный урок. | 31.01 | Оксиды азота и характер их свойств. Получение оксидов азота со степенями окисления +2, +4 в лаборатории и промышленности. Взаимодействие оксида азота(IV) с водой и щелочами. Образование кислотных дождей. Действие оксидов азота (II) и (IV) на организм.  | **Знать:**Оксиды азота и способы их получения; физические и химические свойства оксидов азота (II) и (IV), качественные реакции на оксиды азота, области применения оксидов азота (II) и (IV).**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства оксидов азота (II) и (IV). Составлять схемы и решать превращения. | С. 130 вопросы 1-2. | ПСХЭ | § 29, с. 130 вопрос 4. |
| 39. | Азотная кислота.Комбинированный урок. | 04.02 | Состав, строение и физические свойства азотной кислоты. Химические свойства разбавленной азотной кислоты – общие со всеми кислотами и специфические. Свойства концентрированной азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их свойства. Сопоставление свойств азотной и серной кислот. Действие азотной кислоты на организм. Применение азотной кислоты и ее солей.  | **Знать:**Физические и химические свойства разбавленной азотной кислоты; окислительные свойства концентрированной азотной кислоты; области применения азотной кислоты и ее солей; правила ТБ при работе с азотной кислотой.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты и ее солей; составлять и решать схемы превращений. | С. 135 вопросы 1-3, 5. | **Д.**Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. | § 30, с. 135 вопрос 4. |
| 40. | Фосфор и его соединения.Комбинированный урок. | 07.02 | Положение фосфора в ПС, строение его атома, степени окисления. Природные соединения фосфора. Фосфор – простое вещество, его аллотропные модификации (белый, красный и *черный* фосфор). Физические и окислительно-восстановительные свойства фосфора – простого вещества. Получение, физические и химические свойства оксида фосфора () и ортофосфорной кислоты. Свойства солей ортофосфорной кислоты. Качественная реакция на фосфат-ион. Применение фосфора и его соединений.  | **Знать:**Положение фосфора в ПС, строение атома, аллотропные видоизменения, свойства и применение фосфора; качественную реакцию на фосфат - ионы;**Уметь:**Объяснять положение фосфора в ПС и его возможные степени окисления; составлять уравнения реакций образования фосфидов, фосфина, оксида фосфора (V), свойств фосфорной кислоты, распознавать фосфат -ионы. | С. 144-145Вопросы 1-3. | **Л.О. 10**Качественная реакция на фосфат-ион. | § 32 до круговорота фосфора в природе, с. 145 вопрос 4,5. |
| 41.  | Круговорот азота и фосфора в природе.Комбинированный урок.  | 11.02 | Источники пополнения почвы азотом и фосфором. Процессы, приводящие к удалению азота и фосфора из почвы. Азотные и фосфорные удобрения.  | **Знать:** круговорот азота и фосфора в природе; применение азотных и фосфорных удобрений. |  | **Д.**Образцы азотных и фосфорных удобрений. | § 31, с. 138 вопросы 1-2.§ 32, с. 143-144. |
| 42.  | Контрольно-обобщающий урок по теме «Подгруппа азота». | 14.02 | Обобщение, систематизация, коррекция знаний по теме «Подгруппа азота». Решение задач и упражнений. Контроль знаний по теме. | **Знать** характеристику подгруппы азота, свойства азота, фосфора и его соединений. | Сборник самост. работа 3, вариант 2 (6), 23 (2). |  |  |
| **Тема 8. Подгруппа углерода (6 часов).** |
| 43. | Углерод.Урок изучения нового материала. | 18.02 | Углерод – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Нахождение углерода в природе. Углерод – простое вещество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства, применение. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом. | **Знать:**Понятия: *пиролиз, адсорбция, кокс, активированный уголь, сажа (копоть);* строение атома, аллотропные видоизменения, свойства и применение углерода; процессы, характеризующие круговорот углерода в природе; биологическое значение углерода.**Уметь:**характеризовать углерод по положению в периодической системе;называть простые вещества, образуемые атомами углерода;описывать химические свойства углерода, круговорот углерода в природе. | С. 151 вопросы 1,3,4. | **Д.****1.**Образцы природных соединений углерода и кремния.2.Кристаллические решетки алмаза и графита.**Л. О. 11**Адсорбционные свойства угля. | § 33, с. 151 вопрос 2. |
| 44. | Кислородные соединения углерода.Комбинированный урок. | 21.02 | Оксиды углерода (II) и (IV), получение, свойства и применение. Действие оксида углерода (II) на организм. Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод – основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе. | **Знать:**Свойства соединений углерода, качественные реакции на углекислый газ и карбонаты; физиологическое действие на организм человека угарного газа.**Уметь**:составлять уравнения реакций, отражающие свойства и получения оксидов углерода и рассматривать их с позиции учения об ОВР; экспериментально определять оксид углерода (IV);оказывать первую медицинскую помощь при отравлении угарным и углекислым газами. | С. 156Вопрос 1-3 | **Д.** Горение магния в углекислом газе. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам**Л.О. 12**Распознава-ние карбонатов. | § 34, с. 156 вопрос 4.С. 244-245 пр.р. 5- подгото-виться. |
| 45. | Практическая работа № 5. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Свойства карбонатов. | 25.02 | Правила ОТ и ТБ. Способы получения оксида углерода (IV), его раствора в воде. Физические и химические свойства оксида углерода (IV) и его водного раствора. Карбонаты. Качественная реакция на карбонаты. | **Знать:**Способы получения оксида углерода (IV) в лаборатории; способы собирания газа методом вытеснения воздуха и его распознавание; физические и химические свойства оксида углерода (IV), его раствора и карбонатов.**Уметь:**Получать, собирать и определять оксид углерода (IV); составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения газа в лаборатории; изучать свойства карбонатов и качественными реакциями определять их; описывать наблюдения и делать соответствующие выводы. | С. 244-245Практическая работа № 5 | Наборы раздаточного материала для практической работы. Инструктаж по ТБ и ОТ. | Повторить § 34. |
| 46.  | Кремний и его соединения.Урок изучения нового материала. | 28.02 | Кремний – химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Кремний – простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) кремния: взаимодействие с неметаллами и металлами. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний – основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния.*Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).* | **Знать:**Физические и химические свойства кремния, оксида кремния, кремниевой кислоты и ее солей; качественную реакцию на силикат-ион; природные силикаты и области применения.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства кремния и его соединений; качественной реакцией определять силикат-ион. | С. 165 вопросы 3-6 | **Д.** Образцы природных соединений кремния.Получение кремниевой кислоты. | § 36, с. 165 вопрос 1. |
| 47. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Подгруппа азота» и «Подгруппа углерода». | 04.03 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 7,8. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:**Применять полученные знания и умения. | С. 122, № 2,4С. 128 № 4С. 130 № 2,3С. 135 № 3,4,5. | ПСХЭ | Повторить § 27-36. |
| 48. | Контрольная работа № 3. Подгруппа азота. Подгруппа углерода. | 07.03 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главам 7,8. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:**Применять полученные знания и умения. |  |  |  |
| **Тема 9. Металлы и их соединения (11 часов).****Основные виды учебной деятельности:**Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского) языка и языка химии.Характеризовать химические элементы малых периодов по положению в периодической системе.Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводить опыты.Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. |
| 49. | Общая характеристика металлов. Получение и физические свойства металлов.Комбинированный урок. | 11.03 | Положение элементов, образующих простые вещества – металлы, в периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.Простые вещества – металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов.Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).  | **Знать:**Положение металлов в ПСХЭ; особенности строения атомов металлов; физические свойства и классификация металлов; особенности металлической химической связи, ее сходство с ионной и ковалентной связями и отличие от них; причины изменения металличности в периодах и группах, главных подгруппах.**Уметь:**Характеризовать металлы на основании их положения в ПСХЭ, строения атома, вида химической связи, типа кристаллической решетки, физических свойств. | С. 176 вопросы 1-4. | ПСХЭ, таблицы «металлическая связь», « типы кристаллических решеток»**Д.**Образцы минералов и металлов. | § 38, с. 176 вопрос 5. |
| 50. | Химические свойства металлов.Комбинированный урок. | 14.03 | Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде. | **Знать:**Общие химические свойства металлов – взаимодействие с неметаллами, растворами кислот и солей.**Уметь:**Составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства металлов, учитывая их расположение в ряду активности; рассматривать уравнения реакций с позиции об ОВР. | С. 178 вопрос 1-4 | **Д.** Опыты, показывающие восстановительные свойства металлов. Ряд активности металлов. | § 39, с . 179 вопрос 5,6 |
| 51. | Алюминий и его соединения.Комбинированный урок. | 18.03 | Алюминий как химический элемент: положение в ПС, строение атома, электроотрицательность. нахождение в природе. Алюминий – простое вещество, получение, физические и химические свойства: взаимодействие с кислородом и другими неметаллами, оксидами металлов, водой, растворами кислот и щелочей. *Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Качественная реакция на катион алюминия.* Применение алюминия, его сплавов и соединений. | **Знать:**Строение атома алюминия, степень его окисления; особенности физических свойств; кислотно-основные свойства алюминия – простого вещества, его оксида и гидроксида**;** качественную реакцию на катион алюминия; способы получения и области применения алюминия и его соединений.**Уметь:**характеризовать химический элемент алюминий по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строению атома; составлять уравнения реакций, характеризующие свойства алюминия;называть области применения алюминия и его соединений. | С. 187 вопрос 1-3, 5,6. | **Л. О. 13***Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотно-основных свойств.* | § 41, с. 187 вопрос 4. |
| 52. | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Магний и кальций.Комбинированный урок. | 21.03 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атома магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы получения, физические и химические свойства.Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений кальция и магния. | **Знать:**строение атомов металлов главной подгруппы II группы ПСХЭ, степень их окисления; причину изменения характера восстановительной способности элементов главной подгруппы II группы; особенности физических и химических свойств магния и кальция – простых веществ, их оксидов и гидроксидов; области применения магния и кальция и их соединений; качественные реакции на катионы металлов главной подгруппы II группы.**Уметь:** характеризовать химические элементы кальций и магний по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атомов;составлять уравнения химических реакций, характеризующих их свойства; называть области применения соединений щелочноземельных металлов. | С. 193 вопросы 1-3, 4-5. | **Д.** 1.Взаимодействие кальция с водой.2. Окрашивание пламени ионов кальция.3.Качественная реакция на ион кальция | § 42, с. 193 вопрос 4. |
| 53. | Жесткость воды и ее устранение.Комбинированный урок. | 01.04 | Карбонатная (временная) и некарбонатная (постоянная) жесткость воды. Ущерб наносимый жесткой водой экономике. Способы устранения жесткости воды. Превращения карбонатов в природе. | **Знать:**Виды жесткости воды, способы ее устранения.**Уметь:**Составлять уравнения реакций, лежащих в основе способов устранения временной и постоянной жесткости воды. | С. 195-196 вопросы 1-4 | **Л. О. 14**Жесткость воды и ее устранение. | § 43, с 196 вопрос 5. |
| 54. | Щелочные металлы.Комбинированный урок. | 04.04 | Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения. | **Знать:**Строение атомов щелочных металлов, степени их окисления; причину изменения характера восстановительной способности в главной подгруппе; особенности физических и химических свойств щелочных металлов – простых веществ; области применения щелочных металлов и их соединений; качественные реакции на катионы щелочных металлов.**Уметь:**Составлять схемы строения атомов щелочных металлов; сравнивать химическую активность щелочных металлов по их восстановительной способности; экспериментально определять катионы щелочных металлов; решать расчетные задачи и схемы превращений. | С. 200 вопросы 1,3 | **Д.**1. Взаимодействие натрия с водой.2 . Окрашивание пламени ионов натрия, калия.3. Образцы калийных удобрений**.** | § 44, с. 200 вопрос 2 |
| 55. | Железо.Комбинированный урок. | 08.04 | Железо как химический элемент: положение в ПС, особенности строения атома, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства: взаимодействие с кислородом, другими неметаллами, водой, растворами кислот и солей. | **Знать:**Строение атома железа, степени его окисления; особенности физических свойств железа; химические свойства железа – простого вещества; способы получения и области применения железа.**Уметь:**объяснять особенности строения электронных оболочек атомов элементов побочных подгрупп на примере железа;характеризовать физические и химические свойства железа;составлять уравнения реакций, описывающие химические свойства железа. | С. 204-205 вопросы 1-4 | ПСХЭ**Д.**Взаимодействие железа с растворами кислот и солей. | § 45, с. 205 вопрос 5. |
| 56. | Соединения и сплавы железа.Комбинированный урок. | 11.04 | Соединения железа (II) и (III) – оксиды, *гидроксиды и соли*, их получение и свойства. Восстановительные свойства соединений железа (II). Качественные реакции на ионы железа. Сплавы железа. Применение железа, его сплавов и соединений. Биологическая роль железа. | **Знать:**Способы получения и химические свойства соединений железа (II) и (III); качественные реакции на катионы железа.**Уметь:**осуществлять цепочки превращений; подтверждать химические свойства оксидов и гидроксидов железа со степенями окисления +2, +3, получать гидроксиды железа и изучать их свойства;определять соединения, содержащие ионы Fe2+ и Fe3+ с помощью качественных реакций. | С. 209 вопросы 1-3 | **Д.**Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III).**Л. О. 15**Качественная реакция на ионы железа**.** | § 46, с 209 вопрос 3. Подготовиться к пр. работе №6 с. 245-246. |
| 57. | Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы их соединения». | 15.04 | Правила ТБ и ОТ. Качественные реакции на катионы металлов главных подгрупп I, II, III групп и побочной подгруппы VIII группы и анионы в растворе их солей. Способы получения соединений металлов. | **Знать:**Качественные реакции на катионы изученных металлов и анионы; способы получения соединений металлов.**Уметь:**Изучать физические и химические свойства веществ на примере предложенных соединений; осуществлять исследовательскую работу по определению веществ по катионам и анионам; решать схемы превращений. | С. 245-246 практическая работа №6. | Наборы раздаточного материала для практической работы. Инструктаж по ТБ и ОТ. | Повторить § 38- 47 |
| 58. | Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Металлы и их соединения».  | 18.04 | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала по главе 9. | **Знать:**Теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях.**Уметь:**Применять полученные знания и умения. | Сборник: самостоя-тельная работа №4 вариант 4 (1-4), 7 (1-4, 6) 23 (1-4) |  | Повторе-ние |
| 59.  | Контрольная работа № 4 по теме «Металлы и их соединения». | 22.04 | Задания по вариантам. |  |  |  |
| **Тема 10. Органические соединения (9 часов).****Основные виды учебной деятельности:**Различать понятия « органическое вещество», «неорганическое вещество».Объяснять причину многообразия органических соединений.Классифицировать изучаемые вещества по составу. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Характеризовать состав основных классов органических соединений. |
| 60. | Первоначальные представления об органических веществах.Урок изучения нового материала. | 25.04 | Органические вещества в природе и жизни человека.Взаимосвязь неорганических и органических веществ их отличие друг от друга по составу, строению молекул, виду химической связи. Особенности органических веществ. Значение органических веществ. | **Знать:**особенности органических соединений;валентность и степень окисления элементов в соединениях. **Уметь:**объяснять причину многообразия органических соединений; | С. 215-216 вопросы 1-2 | **Д**: Образцы органических веществ, изделия из них. | § 48. |
| 61. | Углеводороды. Природные источники углеводородов. Предельные углеводороды – алканы.Урок изучения нового материала. | 29.04 | Углеводороды. *Природные источники углеводородов: состав и применение природного и попутных нефтяных газов. Нефть и каменный уголь, их переработка и использование в качестве топлива и сырья.*Общая характеристика предельных углеводородов, состав, номенклатура, нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения (на примере метана). Практическое значение. Правила пользования бытовым газом. | **Знать:**понятия: предельные углеводороды, гомологический ряд предельных углеводородов.*Природные источники углеводородов.***Уметь:**составлять структурные формулы изомеров;называть физические свойства алканов и области их применения;составлять уравнения реакций: горения, галогенирования, дегидрирования алканов. | С. 219 вопросы1-2 | **Д.**Отношение метана к кислороду и бромной воде. | § 49 с. 219 вопрос 3.§ 51 |
| 62. | Непредельные углеводороды – алкены.Комбинированный урок. | 02.05 | Состав номенклатура и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакция присоединения. *Реакция полимеризации на примере этилена. Представление о полимерах (полиэтилен). Применение этилена.* | **Знать:**формулы и название непредельных углеводородов ряда этилена, физические свойства этилена;**Уметь:**составлять уравнения реакций горения, присоединения водорода, галогенов, галогеноводородов, воды к этилену; проводить качественную реакцию на двойную связь. | С. 221 вопросы 1-3 | **Д:**Отношение этилена к кислороду и бромной воде.Образцы полимеров. | § 50, с. 221 вопрос 4. |
| 63. | Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.Комбинированный урок. | 06.05 | Понятие о функциональной группе. Спирты (на примере метилового и этилового): состав, номенклатура, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с кислотами). Действие кислот на организм. Глицерин – многоатомный спирт. Применение спиртов.   | **Знать:**понятие «функциональная группа», общую формулу гомологического ряда спиртов;**Уметь:**записывать формулы метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина;характеризовать физические и химические свойства спиртов, их значение.описывать физиологическое действие на организм этилового спирта. | С. 226 вопрос 1-2 | **Д:** Горение спиртов. | § 52, сообщения о спиртах. |
| 64. | Уксусная кислота.Комбинированный урок. | 13.05 | Функциональная группа карбоновых кислот, общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Физические и химические свойства, применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах. | **Знать:**формулы уксусной и стеариновой кислот;**понимать:**сущность реакции этерификации;**Уметь:**характеризовать народнохозяйственное значение уксусной кислоты;называть свойства кислот и составлять уравнения реакций взаимодействия с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. | С. 229 вопросы 1,3 | **Л.О № 16:**Свойства уксусной кислоты. | § 53, с. 229 вопрос 2. |
| 65. | Жиры. Комбинированный урок. | 16.05 | Жиры – сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жиры твердые и жидкие, растительного и животного происхождения. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров. | **Иметь представление** о биологически важных органических веществах: жирах как сложных эфирах глицерина и жирных кислот**.****Уметь:**называть физические свойства жиров;характеризовать роль жиров для живых организмов. | С. 230 вопросы 1-2 | **Д:** Образцы жиров. | § 54. |
| 66. | Углеводы.Комбинированный урок. | 20.05 | Углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза (клетчатка)). Состав, классификация, нахождение в природе, применение и биологическая роль. Качественная реакция на крахмал.  | **Знать:** Состав, классификацию, свойства углеводов; нахождение их в природе, биологическое значение.**Уметь:**Характеризовать физические свойства углеводов, объяснять их биологическое значение. | С. 233-234Вопросы 1-2, 4. | **Д:**Образцы углеводов. | § 55, с. 234 вопрос 3. Сообщения об углеводах. |
| 67. | Азотсодержащие соединения.Комбинированный урок. | 23.05 | Биологически важные органические вещества – аминокислоты, их состав. Белки – природные высокомолекулярные соединения (полипептиды), их биологическая роль, применение. Качественные реакции на белки. | **Знать:**О биологической роли белков и аминокислот, их роли в живом организме.**Уметь:**Определять с помощью качественных реакций белки. | С. 237 вопрос 1-3 | **Л.О. № 17.**Качественная реакция на белки. | § 56, с 237 вопрос 4 |
| 68. | Итоговый урок по курсу химии 9 класса. | 23.05 |  |  | Тест |  |  |

1. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

**Литература.**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы. М: «Просвещение» 2011г.
2. Сборник нормативных документов «Химия». Министерство образования РФ (сост. Э.Д.Днепров). – М.: Дрофа, 2007.
3. Образовательный стандарт. Рабочие программы по химии 8-11 классы–М: Глобус, 2009 г.
4. Новошинский И.И, Новошинская Н.С. Программа по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М: « Русское слово» 2012 г.
5. Новошинский И.И, Новошинская Н.С. Тематическое и поурочное планирование к учебнику Новошинского И.И, Новошинской Н.С. «Химия. 8 класс». М: «ОНИКС. Мир и Образование» 2008 г.
6. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование к учебнику Химия -9. М: «Русское слово» 2008 г.
7. Мастер – класс учителя химии 8-11 класс. М: «Глобус» 2010 г.
8. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М: «Русское слово», 2010 г.
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М: «Русское слово», 2010 г.
10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М: «Русское слово» , 2012 г.
11. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии 8 класс. Краснодар: «Кубань» 2011 г.
12. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии 9 класс. Краснодар: «Кубань» 2011 г.
13. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Текущий и итоговый контроль 8-9 класс. М: «Русское слово» 2013 г.
14. Каверина , Иванова Р.С. Химия. Планируемые результаты. Система заданий 8-9 класс. М: «Просвещение» 2013 г.

**Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения, необходимых для реализации программы**

**Печатные пособия. Комплекты таблиц.**

1.1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах», « Строение вещества. Химическая связь», «Начала химии», «Химические реакции», «Неметаллы. Металлы», «Химическое производство. Металлургия», «Органическая химия»).

1.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (11 кл)

1.3. Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

**2. Учебно-лабораторное оборудование**

2.1. Набор моделей кристаллических решёток: алмаза, графита, поваренной соли, железа.

2.2. Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации).

2.3. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Неметаллы».

**3. Учебно-практическое оборудование**

3.1.Набор № 1и 2 ОС «Кислоты».

3.2. Набор № 3 ОС «Гидроксиды».

3.3. Набор № 4 ОС «Оксиды металлов».

3.4. Набор № 5 ОС «Металлы».

3.5. Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы».

3.6. Набор № 9 ОС «Галогениды».

3.7. Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».

3.8. Набор № 11 ОС «Карбонаты».

3.9. Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты».

3.10. Набор № 14 ОС «Соединения марганца».

3.11. Набор № 15 ОС «Соединения хрома».

3.12. Набор № 16 ОС «Нитраты».

3.13. Набор № 17 ОС «Индикаторы».

3.14. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.

4. **Информационно-коммуникативные средства**

4.1. Мультимедийные программы по всем разделам курса химии.

4.2. Компьютер и мультимедийный проектор.

* 1. Информационно компьютерные программы:

- «Химия металлов»;

- «Химия неметаллов»;

 - Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 кл. ООО «Кирилла и Мефодия». Образовательная коллекция «Химия – базовый курс 8-9 класс» Фирма 1С.

 - Виртуальная школа Кирилла и Мифодия. Уроки химии 8-9 класс.

 - Видеокурс «Химия 8-9» по базовому уровню обучения Суровцева Р.П. и др. «Кварт» Москва.

 - Мастер - класс учителя химии 8-11 класс. Мультимедийное приложение к методическому пособию. Изд. «Глобус» - 2010 г.

* 1. Видеоуроки в Интернете [WWW.school.univer.ru](http://www.school.univer.ru/) (раздел Общая химия,

 лекции профессора Пресс И.А.).

**Интернет-ресурсы, сайты.**

1. http6://mon.gov/ru сайт Министерства образования
2. <http://school-collection.edu.ru/> цифровые образовательные ресурсы ЦОРы
3. http:som.fsio.ru сетевое объединение методистов
4. <http://it-n.ru> сетевое объединение творческих людей
5. Litveb.rsu.ru/RRC/links.dok образовательные программы
6. <http://giflctcon/bu.ru> анимационные картинки
7. <http://school.edu.ru> основной образовательный портал
8. Поисковая система [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) Rambler
9. Поисковая система [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru) Yndecs
10. Vestnik.edu.ru вестник образования

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок»

<http://him.1september.ru>

ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://www.chemnet.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю.Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Oсновы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Химия в Открытом колледже

<http://www.chemistry.ru>

WebElements: Онлайн-справочник химических элементов

<http://webelements.narod.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratakm.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Кабинет химии: сайт Л.В.Рахмановой

<http://www.104.webstolica.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://experiment.edu.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, неорганической и органической химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова

<http://chemistry.r2.ru>

Школьная химия

<http://schoolchemistry.by.ru>

**Натуральные объекты и модели.**

1. Коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т.д.
2. Модели кристаллических решеток алмаза, графита, железа, оксида углерода (IV). Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.
3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование представлено к каждому уроку (см. поурочное планирование).
4. **Результаты освоения курса химии и система оценки.**

Деятельность в обучении химии должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов:**

1. В ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметных результатов:**

1. Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. Использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. Использование различных источников для получения химической информации.

**Предметных результатов:**

1. В познавательной сфере:
* давать определение изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодическая система, изотопы, химическая связь, электроотрицательность. степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
* формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрыть его смысл;
* описывать и наблюдать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, химические реакции, протекающие в природе и в быту, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
* описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
* классифицировать изученные явления и объекты;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
* моделировать строение атомов элементов первого – третьего периодов, строение простейших молекул.
1. В ценностно-ориентационной сфере:
* анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;
* разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
* строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
1. В трудовой сфере:
* планировать и проводить химический эксперимент;
* использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.
1. В сфере безопасности жизнедеятельности:
* Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах, других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Требования к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы :**

В результате изучения химии ученик должен

знать / понимать

* *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* *важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
* *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

* *называть:* химические элементы, соединения изученных классов, типы химических реакций, виды химической связи, типы кристаллических решеток;
* *объяснять:* физический смысл атомного (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 главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
* *характеризовать:* химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
* *определять:* состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
* *составлять:* формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
* *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;
* *распознавать опытным путем:* кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
* *вычислять:* массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
* *проводить:* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* безопасного обращения с веществами и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
* приготовления растворов заданной концентрации.

**Планируемые результаты обучения:**

**Выпускник научится:**

*•*описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

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

• изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

• сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

• классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

• проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

• различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

• называть признаки и условия протекания химических реакций;

• устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

• выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

• приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

• определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

• проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

• составлять формулы веществ по их названиям;

• определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

• составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

• объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных;

• называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

• приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

• определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

• составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

***Выпускник получит возможность научиться:***

• *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*

• *осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;*

• *понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;*

• *использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*

• *развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;*

• *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

• *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*

• *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*

• *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*

• *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

• *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*

• *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*

• *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

• *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

• *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

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

• *выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*

• *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

**Система оценки**

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по химии**

**1. Оценка устного ответа.**

 **Отметка «5»** :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

 **Ответ «4»** ;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

 **Отметка «З»** :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

 **Отметка «2»** :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

**2. Оценка экспериментальных умений.**

 - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

 **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

 **Отметка «4»** :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

 **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

 **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

 **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

 **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

 **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

 **Отметка «2»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

 **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

 **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

 **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существен­ная ошибка и при этом две-три несущественные.

 **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необ­ходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5.** **Оценка тестовых работ.**

 Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**8 класс**

**Контрольная работа № 1. Тема: Введение в химию. Строение атома. Периодическая система химических элементов.**

**Вариант 1**

1. ( 5 баллов) Из перечня признаков (свойств), выпишите те, которые относятся к телам: твердый, длинный, кристаллический, тяжелый, овальный, металлический, растворимый, желтый, квадратный.
2. ( 3 балла) Для молекулы характерны следующие свойства:

а) имеет определенную массу;

б) разрушается при химических реакциях;

в) состоит из атомов;

г) разрушается при испарении вещества.

1. (4 балла) Установите соответствие:

Символ хим. элемента. Название хим. элемента. Ar

 Si сера 24

Ca магний 28

S кремний 40

Mg кальций 32.

1. (1 балл) Число нейтронов в ядре атома 15Р равно:

а) 31; б) 46; в) 15; г) 16.

1. ( 8 баллов) Охарактеризуйте химический элемент с порядковым номером 11 (изотоп с массовым числом 23), исходя из его положения в Периодической системе химических элементов и строения атомов.
2. ( 1 балл) Атом магния имеет электронную конфигурацию:

а) 2е 8е 3е; б) 2е 8е 4е; в) 2е 8е 1е; г) 2е 8е 2е.

1. ( 4 балла) Запишите с помощью химических символов и коэффициентов:

а) четыре атома кислорода; б) два атома серы;

в) пять атомов водорода; г) один атом кислорода.

1. ( 3 балла) Расположите в порядке уменьшения атомного радиуса символы элементов кремния, фтора, углерода, кислорода. Укажите атом с ярко выраженными неметаллическими свойствами.
2. (4 балла) Установите соответствие:

Элемент число валентных электронов в атоме

а) литий 1) 3

б) кислород 2) 1

в) алюминий 3) 7

г) хлор 4) 6.

1. ( 5 баллов) Расположите в порядке усиления неметаллических свойств символы элементов кремния, фтора, углерода, кислорода. Укажите элемент с наибольшим атомным радиусом.
2. ( 2 балла) Сколько завершенных электронных слоев содержится в атомах химических элементов с атомным номером 10.
3. ( 3 балла) Напишите символ, название и атомный номер элемента, который находится в третьем периоде, главной подгруппе 5 группе.

**Критерии оценок:** 39 -38 баллов – оценка 5

37 – 31 балла – оценка 4 30 – 20 баллов – оценка

**Вариант 2**

1. (4 балла) Из перечня, выпишите названия веществ: гвоздь, стакан, графит, линейка, алюминий, железо, воронка, крахмал, уксусная кислота, глюкоза.
2. (3 балла) Для атома характерны следующие свойства:

А) состоит из молекул;

Б) имеет определенную массу;

В) не разрушается при химических реакциях;

Г) не разрушается при испарении веществ.

1. (4 балла) Установите соответствие:

 Символ химического элемента Название элемента Аr

 N хлор 14

 Cl литий 35,5

 Al азот 7

 Li алюминий 27.

1. (1 балл) В ядре атома 40Х находятся 22 нейтрона. Атомный номер элемента Х:

 а) 18; б) 20; в) 12; г) 40.

5. (8 баллов) Охарактеризуйте химический элемент с порядковым номером 7 (изотоп с массовым числом 14), исходя из его положения в Периодической системе химических элементов и строения атомов.

6. (1 балл) Схему электронного строения 2е 8е 8е 2е имеет атом:

 а) магния; б) кальция; в) алюминия; г) серы.

7. (4 балла) Запишите с помощью символов химических элементов и коэффициентов:

 а) два атома хлора; б) четыре атома водорода;

 в) пять атомов меди; г) один атом алюминия.

8. (4 балла) Атомы химических элементов имеют электронные схемы строения: а) 2е 1е; б) 2е 8е 6е.

 Укажите, в каких периодах, группах и подгруппах находятся соответствующие элементы.

 Какими свойствами они обладают.

9. (1 балл) Радиус атома увеличивается в ряду элементов, символы которых:

а) C, Si, P; б) B, Be, Li; в) N, O, S; г)B, C, Al.

10. (4 балла) Установите соответствие:

 Элемент Число электронов в атоме

 А) углерод 1) 18

 Б) алюминий 2) 20

 В) аргон 3) 6

 Г) кальций 4) 13.

11. (2 балла) Сколько завершенных электронных слоев содержится в атомах химических элементов с атомным номером 14.

12. ( 3 балла) Напишите символ, название и атомный номер элемента, который находится в четвертом периоде, побочной подгруппе 2 группе.

**Критерии оценок:** 39 -38 баллов – оценка 5

37 – 31 балла – оценка 4 30 – 20 баллов – оценка 3

**Контрольная работа № 2. Химическая связь. Строение веществ.**

**Вариант 1**

1. Определите вид химической связи в следующих соединениях: CCl 4 , LiCl, Br2, NH3, H2S. Составьте схему образования химической связи для молекулы сероводорода H2S, а также электронную и структурную формулы. Укажите направление смещения общей электронной пары.
2. Определите степень окисления серы в соединениях: а) SO2; б) H2SO4; в) Na2SO4; г) Na2S; д) SO3.
3. Вычислите, какое количество вещества содержат 34,3 г серной кислоты H2SO4. Сколько молекул содержится в этой массе.
4. Составьте химические формулы соединений:

а) калия (+1) с фосфором ( -3);

б) алюминия (+3) с серой (-2);

в) фосфора (+3) с хлором (-1);

г) магния (+2) с фтором (-1).

1. Из приведенных формул веществ: HNO3, CaCl2, F2, CuO, N2, CO. Выпишите сложные вещества, укажите общее число атомов в формулах выбранных веществ.

**Вариант 2**

1. Определите вид химической связи в следующих соединениях: O2, H2O, CaCl2, HCl, MgO. Составьте схему образования химической связи, электронную и структурную формулы для соединения MgO.
2. Определите степени окисления элементов в соединениях: а) BF3, б) Fe2O3, в) K3PO4, г) Cl2O, д) SO2.
3. Вычислите, какое количество вещества содержат 265 г соды Na2CO3. Определите количество частиц, содержащееся в этой массе.
4. Составьте химические формулы соединений:

а) алюминия (+3) с кислородом (-2);

б) кальция (+2) с серой (-2);

в) серы (+6) с фтором (-1);

г) фосфор (+5) с хлором (-2).

1. Из приведенных формул веществ: S8, MgS, FeS, Mg, HCl, O3, CuSO4, выпишите простые вещества, укажите общее число атомов в молекулах выбранных веществ.

Критерии оценивания работы:

Задание 1. Определение вида химической связи в каждой формуле по 1 баллу, всего 5 б. Схема образования связи 2б, составление электронной формулы-1б, структурной -1б.

Задание 2. Определение степени окисления 5б, по 1б за каждую формулу.

Задание 3. Оформление условия -0,5 б. Запись формулы-0.5б. Определение Мr -1б. Определение количества вещества -1 б. Итого 3б.

Задание 4. За правильно составленную формулу по 1б, итого 4б.

Задание 5. За правильно выбранные формулы - 4б. (по одному за каждую) Указание общего числа атомов по 0,5б за каждую формулу, всего 2б.

Результаты: 27-26 баллов – оценка «5»; 25-20 баллов – оценка «4»;

 19-15 баллов – оценка «3»; менее 14 – оценка «2».

**Контрольная работа № 3. Химические реакции.**

**Вариант 1**

1. **Установите соответствие:**

1) реакция соединения; 2) реакция замещения.

А. - реакция, в которых из одного сложного вещества образуется два и более новых вещества;

Б. – реакция между простым и сложным веществами, в результате которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе;

Г. – реакция между несколькими веществами, из которых образуется одно сложное вещество;

Д. – реакция, при которой два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

1. **Установите соответствие**:

1) реакция разложения; 2) реакция обмена.

А. CaCO3 = CaO + CO2; Б. Zn + 2HCl = ZnCl2 + H2;

B. N2 + 3H2 = 2NH3; Г. HNO3 + NaOH = NaNO3 + H2O.

1. **Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества1. CuO + HCl =
2. SO3 + H2O =
 | Продукты реакции* 1. Na2SO4 + H2O

Б. MgCl2 + H2B. CuCl2 + H2OГ. H2SO4  |

1. **В приведенных схемах расставьте коэффициенты. Определите тип каждой реакции.**

А) Mg + O2 = MgO; Б) Ag2O = Ag + O2; В) N2O5 + H2O = HNO3; Г) Na + HCl = NaCl + H2; Д) KOH + H3PO4 = K3PO4 + H2O

1. **Составьте уравнения реакций по названию веществ:**

А) калий + кислород = оксид калия

Б) оксид бария + азотная кислота = нитрат бария + вода

В) оксид меди (I) + водород = медь + вода

Г) цинк + соляная кислота = хлорид цинка + водород

1. **\*Задача.**

Вычислите массу оксида углерода (IV), образовавшегося при полном сгорании 36 г угля.

**Вариант 2**

1. **Установите соответствие:**

1) реакция обмена; 2) реакция разложения.

А. - реакция, в которых из одного сложного вещества образуется два и более новых вещества;

Б. – реакция между простым и сложным веществами, в результате которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе;

Г. – реакция между несколькими веществами, из которых образуется одно сложное вещество;

Д. – реакция, при которой два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

1. **Установите соответствие**:

1) реакция замещения; 2) реакция соединения.

А. CaCO3 = CaO + CO2; Б. Zn + 2HCl = ZnCl2 + H2;

B. N2 + 3H2 = 2NH3; Г. HNO3 + NaOH = NaNO3 + H2O.

1. **Установите соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества* 1. Mg + HCl =
	2. NaOH + H2SO4 =
 | Продукты реакцииА. Na2SO4 + H2OБ. MgCl2 + H2B. CuCl2 + H2OГ. H2SO4 |

1. **В приведенных схемах расставьте коэффициенты. Определите тип каждой реакции.**
	* 1. Fe + O2 = Fe3O4; Б) Na2O + H2O = NaOH; В) CH4 = C + H2; Г) CaO + HNO3 = Ca(NO3)2 + H2O; Д) CuO + Al = Cu + Al2O3

**5. Составьте уравнения реакций по названию веществ:**

А) оксид ртути(II) = ртуть + кислород

Б) магний + соляная кислота = хлорид магния + водород

В) оксид меди (II) + углерод = медь + оксид углерода (IV)

Г) фосфорная кислота + гидроксид натрия = фосфат натрия + вода

**6.\* Задача.**

Рассчитайте массу кальция, вступившего в реакцию с 32 г кислорода.

**Контрольная работа №4. Растворы. Теория электролитической диссоциации.**

**Вариант 1**

1. (1 балл) Из следующих веществ электрический ток не проводит:

А) расплав хлорида калия;

Б) раствор азотной кислоты;

В) раствор гидроксида лития;

Г) хлорид калия (крист.).

1. (1 балл) В воде растворяются: а) AlPO4; б)NaOH; в)AgNO3; г)CuS.
2. ( 1 балл) Только фосфат – ионы PO43- образуются в качестве анионов при электролитической диссоциации вещества, формула которого: а) PCl3; б) Na3PO4; в)Ca(H2PO4)2; г) Mg3P2 .
3. (4 балла) Из перечня: Al3+, H+, Cl-, OH-, K+, PO43-, Fe2+ -выпишите формулы ионов, которые при пропускании через раствор электрического тока движутся к катоду.
4. (1 балл) Формулы веществ, изменяющих окраску лакмуса в красный цвет, записаны в ряду а) HCl, HNO3, H2SO4, б) HBr, NaCl, KOH, в) Ca(NO3)2, H3PO4, Ca(OH)2, г) H2SO3, Ba(NO)3, Mg(OH)2.
5. (2 балла) Из перечня: Cr(OH)3, Fe(OH)2, NaOH, Mg(OH)2 – выпишите формулу сильного основания. Напишите уравнение реакции электролитической диссоциации этого вещества.
6. (7 баллов) С выделением газа протекает реакция:

А) CaCl2 + Na2CO3→

Б) MgCO3 + HNO3 →

В) BaCl2 + K2SO4 →
Г) FeCl2 + KOH →

Запишите уравнение выбранной вами реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

1. (1 балл) Вещество, образующее в процессе электролитической диссоциации в качестве катионов ионы металла и водорода, - это:

А) гидроксид натрия; В) сернистая кислота;

Б) сульфит калия; Г) гидросульфит натрия.

1. ( 4 балла) Напишите формулы веществ, которые при диссоциации образуют ионы: а) Ca2+ и NO3- б) H+ и PO43- в) Cu2+ и Cl- г) Ca2+ и OH-
2. ( 4 балла) Двухдневное вымачивание семян свеклы в растворе с массовой долей бромида калия KBr 0,3% значительно повышает урожайность свеклы. Вычислите массы бромида калия и воды, необходимых для приготовления 300 г такого раствора.

**Критерии оценок:** 26 балла – оценка 5

 25 - 20 баллов – оценка 4

 19 – 14 баллов – оценка 3

**Вариант 2**

1. ( 1 балл) Электрический ток проводит раствор:

А) нитрата натрия в воде;

Б) хлорида натрия в бензоле;

В) сахара в воде;

Г) хлорида калия в ацетоне.

1. (1 балл) Сильным электролитом является каждое из двух веществ, формулы которых: а)H2SiO3 и Ca(OH)2; б) Al(OH)3 и CaCl2; в) H2S и Mg(NO3)2; г)HNO3 и NaOH.
2. ( 1 балл) Хлорид – ионы Cl- образуются при электролитической диссоциации каждого из двух веществ, формулы которых: а) NaClO3 и NaCl; б) Ca(ClO)2 и MgCl2; в) HCl и AlCl3; г) KClO3 и BaCl2.
3. ( 4 балла) Из перечня: Mg2+, OH-, SO4 2- , H+, Na+, NO3-, CO32- - выпишите формулы ионов, которые при пропускании через раствор электрического тока движутся к аноду.
4. ( 1 балл) Формулы веществ, изменяющих окраску фенолфталеина в малиновый цвет, записаны в ряду: а)H3PO4, KOH, KNO3; б)H2SO4, NOH, NaCl; в) Ba(OH)2, LiOH, HCl; г) Ca(OH)2, NaOH, KOH.
5. ( 2 балла) Из перечня: H2S, H2CO3, HNO3, H3PO4 - выпишите формулу сильной кислоты. Напишите уравнение электролитической диссоциации этого вещества.
6. ( 1 балл) Вещество, образующее в процессе электролитической диссоциации в качестве катионов только ионы водорода, - это:

А) гидрокарбонат натрия; В) серная кислота;

Б) карбонат натрия; Г) гидросульфат калия.

1. ( 7 баллов) Осадок образуется при взаимодействии веществ:

А) AgNO3 + K2CO3→

Б) NaOH + HCl →

В) CuSO4 + NaOH →

Г) K2SO4 + NaCl →

Запишите уравнение выбранной вами реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

1. ( 4 балла) Напишите формулы электролитов, которые диссоциируют согласно уравнениям:

 а)… = H+ + Cl- б) … <―> H+  + F- в) … = 3 Na + + PO4 3+ г)… <―> MgOH + + OH –

1. ( 4 балла) При ожогах щелочами пораженный участок кожи промывают водой, а затем нейтрализуют 1 %-ным раствором уксусной кислоты. Какую массу уксусной кислоты необходимо взять для приготовления 250 г такого раствора?

**Критерии оценок:** 26 балла – оценка 5

 25 - 20 баллов – оценка 4

 19 – 14 баллов – оценка 3

**Контрольная работа № 5. Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства.**

**Вариант 1**

1. Распределите соединения NaOH, P2O5, Fe(SO4)3, Cu(OH)2, HNO3, HCl, NaNO3, CO2, OF2, Pb(OH)2, HNO2 по классам; укажите названия; определите степени окисления элементов в предложенных соединениях.
2. Укажите название солей:

А) FeS Г) K2CO3

Б) AlCl3 Д) Cr2(SO4)3

В) Ca(NO3)2 Е) Na2SiO3.

1. Составьте уравнения в соответствии со схемой:

CaO → Ca(OH)2 → Ca(NO3)2.

2-е уравнение реакции напишите в полном и сокращенном ионно-молекулярном виде.

1. Определите массу оксида кальция, который образуется при сжигании 12 г. кальция. Вычислите объем кислорода, вступившего в реакцию.

**Вариант 2**

1. Распределите соединения NaH, Cl2O5, CaSO3, Ba(OH)2, H3PO4, HJ, Mg(NO3)2, NO2, ZnF2, Fe(OH)2, HNO3 по классам; укажите названия; определите степени окисления элементов в предложенных соединениях.
2. Укажите название солей:

А) CaS Г) K3PO4

Б) BaCO3 Д) CrSO4

В) CaCl2 Е) Na2SO3

1. Составьте уравнения в соответствии со схемой:

SO3→ H2SO4 → BaSO4

2-е уравнение реакции напишите в полном и сокращенном ионно-молекулярном виде.

1. Вычислите объем водорода, выделившегося при взаимодействии 9,6 г магния с соляной кислотой. Определите массу соли, которая при этом образуется.

**9 класс**

**Контрольная работа № 1 по теме: Окислительно-восстановительные реакции. Водород и его соединения.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  **Оценка «3»** | **Вариант 2**  **Оценка «3»** |
| **1**.Определите степени окисления атомов элементов и укажите, какая из реакций, схемы которых приведены ниже, является ОВР:А) Al2O3 + HCl → AlCl3 + H2O Б) Al + CuCl2 → Cu + AlCl3**2**. Даны вещества: калий, вода, оксид никеля (II). Составьте уравнения реакций, в результате которых из данных веществ можно получить водород и никель.**3.** Вычислите, какой объем при н.у. займут:  а) 2,5 моль оксида углерода (IV); б) 1,25 г азота. | **1**.Определите степени окисления атомов элементов и укажите, какая из реакций, схемы которых приведены ниже, является ОВР:А) Fe2O3 + CO → FeO + CO2 Б) Fe2O3 + HCl → FeCl3 + H2O**2**. Даны вещества: цинк, соляная кислота и кислород. Составьте уравнения реакций, в результате которых из данных веществ можно получить водород и воду.**3.** Вычислите, какой объем при н.у. занимают:а) 5 г водорода; б) 5 г кислорода.  |
| **Вариант 3 Оценка «4»** | **Вариант 4 Оценка «4»** |
| **1**.Расставьте коэффициенты методом электронного баланса: SiO2 + C → CO + Si**2.**Составьте уравнения следующих превращений: H2→ H2O → X + Cuo→ Cu. Назовите вещество Х.**3**.Можно ли утверждать, что 8 г кислорода занимают такой же объем (н.у.), как 2 г воздуха? Ответ подтвердите расчетом. | **1**. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса: NH3 + O2→ H2O + N2**2.** Составьте уравнения следующих превращений: H3PO4 → H2O →+Na X →Na3PO4. Назовите вещество Х.**3.** Можно ли утверждать, что колба, содержащая 250 см3 хлора, тяжелее такой же колбы, содержащей 250 см3 кислорода? (н.у.) Ответ подтвердите расчетом. |
| **Вариант 5 Оценка «5»** | **Вариант 6 Оценка «5»** |
| **1**.Расставьте коэффициенты методом электронного баланса: FeCl3 + KI → FeCl2 + KCl + I2.  Cумма коэффициентов в уравнении реакции равна: а) 20; б) 11; в) 3; г) 9.**2**.Даны вещества: водород, сера, калий. Составьте уравнения реакций, в результате которых из данных веществ можно получить не менее трех новых веществ.**3**.Водород объемом (н.у.) 11,2 л пропустили при нагревании над оксидом меди (II). Определите количество вещества и массу образовавшейся воды. | **1**.Расставьте коэффициенты методом электронного баланса: Au + HCl + HNO3 → AuCl3 + NO + H2OСумма коэффициентов в уравнении равна: а) 5; б) 7; в) 12; г) 9.**2**.Даны вещества: оксид серы (VI), вода, натрий. Составьте уравнения реакций, в результате которых из данных веществ можно получить не менее трех новых веществ.**3**.Вычислите объем (н.у.) кислорода, который потребуется для сжигания 6 г водорода. |

**Контрольная работа № 2 по темам: Галогены. Скорость химической реакции. Подгруппа кислорода.**

**Вариант 1**

1. Закончите уравнения практически осуществимых реакций:

 a) H2 + Cl2 → б) HCl + Hg →

в) NaCl + AgNO3 → г) HCl + Fe(OH)2 →

Для реакции В напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнение.

1. Составьте электронную формулу молекулы хлора. Укажите тип химической связи.
2. Составьте уравнения реакций, соответствующие следующим превращениям:

S → H2S → SO2 → SO3 → CaSO4

 Реакцию № 2 рассмотрите с точки зрения окисления-восстановления.

1. Используя различные признаки классификации химических реакций, охарактеризуйте данную реакцию: 2 HgO = 2Hg + O2.
2. Смешали оксид серы (IV) и 5,5 л сероводорода (н.у.). Рассчитайте массу полученного твёрдого вещества после нагревания смеси.
3. \*Скорость химической реакции: 4FeS2 + 11O2 → 8SO2↑+2Fe2O3 +Q увеличится при:

1) измельчении пирита; 2) охлаждении; 3) обогащении газовой смеси кислородом; 4) нагревании. Дайте обоснованный ответ.

**Вариант 2**

1. Закончите уравнения практически осуществимых реакций:

Na2SO4 + KCl → KOH + SO3 →

Al + O2 → Na2SO3 + HCl →

1. Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить следующие превращения:

Br2 → HBr → AlBr3 → Al(OH)3 → AlCl3

Для реакции 4 напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнение. Реакцию № 1 рассмотрите с точки зрения окисления-восстановления.

1. Составьте электронную и структурную формулу молекулы хлороводорода. Укажите вид химической связи в его молекуле.
2. Используя различные признаки классификации химических реакций, охарактеризуйте данную реакцию: CH4 + 2O2 = CO2 + 2H2O.
3. При взаимодействии хлора с иодидом калия получен йод массой 25,4 г. Определите объём хлора, который потребовался для этого.
4. \*Скорость химической реакции: 2SO2+ O2 ⇄2SO3 +Q уменьшится при:

1) применении катализатора; 2) охлаждении; 3) увеличении давления; 4) нагревании. Дайте обоснованный ответ.

**Контрольная работа № 3 по теме: Подгруппа азота и углерода.**

**Вариант 1**

1. Низшую степень окисления проявляет азот в соединении:

 1) Na NO3 2) N2O3 3) NH3  4) N2

1. Осуществите следующее превращение, назовите образовавшиеся продукты реакции и укажите тип реакции:

 CO → CO2 → Na2CO3 → CaCO3

Для уравнения реакции 1составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Для реакции 3 напишите молекулярное и сокращенное ионно-молекулярное уравнения.

1. В одном закрытом сосуде находится азот, в другом – аммиак, а в третьем – оксид углерода (IV). Укажите, как можно различить эти газы. Ответ подтвердите уравнениями соответствующих реакций.
2. Установите соответствие:

Вещество: Тип кристаллической решетки:

А) оксид углерода(IV) 1) атомная

Б) красный фосфор 2) ионная

В) оксид кремния (IV) 3) молекулярная

Г) карбид кальция

 5. Оксид алюминия растворили в растворе объемом 300 см3 (ρ = 1,17 г/см3) с массовой долей азотной кислоты 29 %. Вычислите массу образовавшейся соли.

**Вариант 2**

1. Низшую степень окисления проявляет кремний в соединении:

1) Si 2) H2SiO3 3) SiH4 4) SiO2

1. Осуществите следующее превращение, назовите образовавшиеся продукты реакции и укажите тип реакции:

 P → P2O5  → H3PO4 → Mg3(PO4)2

Для уравнения реакции 1составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Для реакции 3 напишите молекулярное и сокращенное ионно-молекулярное уравнения.

1. Распознать растворы хлорида, фосфата и нитрата калия можно действием одного реактива, формула которого: а) BaCl2 б) AgNO3 в) Na2S г) NaOH. Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Формулы несолеобразующих оксидов записаны в ряду: а) CO, CO2, P2O5; б) CO, NO, NO2; в) SO2, N2O, SiO2; г) NO, SO3, CO2.
3. При пропускании оксида углерода (IV) через раствор гидроксида кальция получили 32,4 г гидрокарбоната кальция. Определите объем оксида углерода (IV) (н.у.), который был пропущен через раствор.

**Контрольная работа № 4 по теме: Металлы**

**Вариант 1**

**ЧАСТЬ** **A**. Тестовые задания c выбором ответа

**1** (3 балла). Распределение электронов по энерге­тическим уровням в атоме магния:

A. 2е, 2е. Б. 2е, 4е B.2е, 3е. Г. 2е, 8е, 2е.

**2** (3 балла). Число элeктронов на внешнем электронном слое y атомов щелочных металлов:

А.1. Б.2. В.3. Г.4.

**3** (3 балла). Тип химической связи в простом веществе литии:

A. Ионная. Б. Ковалентная полярная.

B. Ковалентная неполярная. Г. Металлическая.

**4** (3 балла). Простое вещество c наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

A. Бериллий. B. Магний.

Б. Кальций. Г. Стронций.

**5** (3 балла). Радиус атомов элементов 3-го периода c увеличением заряда ядра от щелочного металла к галогену:

A. Изменяется периодически. Б. Не изменяется.

B. Увеличивается. Г. Уменьшается.

**6** (3 балла). Атом алюминия отличается от иона алюминия:

А. 3арядом ядра. В. Числом протонов.

Б. Радиусом частицы. Г. Числом нейтронов.

**7** (3 балла). Наиболее энергично реагирует с водой:

[А. Калий Б. Кальций В. Скандий Г. Магний](http://А.Калий.Б.Кальций.В.Скандий.Г.Магний).

**8** (3 балла). С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:

А. [Железо Б. Никель В. Платина Г. Цинк](http://Келезо.Б.Никель.В.Платина.Г.Цинк)

**9** (3 балла). Гидроксид алюминия взаимодействует с веществом, формула которого:

А. КОН (р-р). В. КNОз (р-р).

Б. NaC1 (Р-Р). Г. BaSO4.

**10** (3 балла). Ряд, в котором все вещества реагируют с железом:

А. HC1, О2 , H2SO4. В. КОН, HgO, Н3РО4.

Б. СаО, НСl, НNОз. Г. Н2, О2, СО2.

**ЧАСТЬ** **Б**. 3адания со свободным ответом

**11** (6 баллов). Составьте уравнения химических реакций в молекулярном и ионном видах, необходимых для осуществления превращений:

Al(ОН)3 → Al2О3 → Al2(SO4)3 → Al(ОН)3 → Al(NОз)3

**12** (6 баллов). Как, используя любые реактивы (вещества) и барий, получить его оксид, основание, соль? Составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

**13** (5 баллов). Рассчитайте массу металла, который можно получить при взаимодействии углерода с 144 г оксида железа (II).

**14** (4 балла). Составьте уравнение ОВР взаимодействия калия с серой. Определите восстановитель и окислитель в этой реакции.

**Вариант 2**

**ЧАСТЬ** **А**. Тестовые задания с выбором ответа

**1** (3 балла). Распределение электронов по энерге­тическим уровням в атоме лития:

А. 2е, 3е. В. 2е, 4е.

Б. 2е, 1е. Г. 2е, 8е, 1е.

**2** (3 балла). Число электронов на внешнем электронном слое у атомов щелочно-земельных металлов:

А.1 Б.2. В.3. Г.4.

**3** (3 балла). Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

[А. Алюминий. Б. Бор. В. Галлий. Г. Индий](http://А.Алюминий.Б.Бор.В.Галлий.Г.Индий).

**4** (3 балла). Вид химической связи в простом веществе железе:

А. Ионная. Б. Ковалентная полярная.

В. Ковалентная неполярная. Г. Металлическая.

**5** (3 балла). Радиус атомов элементов главной подгруппы с увеличением заряда ядра:

А. Изменяется периодически. Б. Не изменяется.

В. Увеличивается. Г. Уменьшается.

**6** (3 балла). Атом кальция отличается от иона кальция:

А. 3арядом ядра. Б. Числом электронов на внешнем энергетическом уровне.

В. Числом протонов. Г. Числом нейтронов.

**7** (3 балла.). Наиболее энергично реагирует с водой:

А. Барий. В. Магний.

Б. Кальций. Г. Стронций.

**8** (3 балла). С соляной кислотой не взаимодействует:

А. Алюминий. В. Серебро.

Б. Магний. Г. Цинк.

**9** (3 балла). Гидроксид натрия взаимодействует с веществом, формула которого:

А. BaO. В. КСL

Б. Р2O5. Г. NaNO3

**10** (3 балла). Ряд, в котором все вещества реагируют с железом:

А. НС1, СО2, СО.

Б. С12, СuС12, НС1.

В. Н2, O2, СаO.

Г. SO2, HC1, S.

**ЧАСТЬ** **Б**. 3адания со свободным ответом

**11** (6 баллов). Осуществите цепочку химических превращений, составив уравнения реакций в молекулярном и ионном видах, назовите продукты реакций:

Fe → FeCl3 → Fe(OH)3 → Fe2(SO4)3 → Fe(OH)3 → Fe2O3

**12** (6 баллов). Как, используя любые реактивы (вещества) и литий, получить оксид, основание,

соль? Составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

**13** (4 балла). Составьте уравнение ОВР взаимодействия алюминия с азотом. Определите восстановитель и окислитель в этой реакции.

**14** (5 баллов). Рассчитайте массу металла, который монжо получить из 80 г оксида железа (III) алюмотермическим способом.

**Перечень тем учебных проектов по химии для учащихся основной школы**

1. Вода – уникальное вещество природы.

2. Использование озона для обеззараживания воды.

3. История спички.

4. Самый первый химический элемент.

5. От алхимии к настоящей химии.

6. Металлы в искусстве.

7. Химики о секретах красоты.

8. Здоровье, красота и химия.

9. Домашняя химчистка.

10. Фотография и химия.

11. Способы очистки питьевой воды.

12. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие комнатных растений.

13. Активированный уголь и его использование.

14. Гармония периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

15. Химия в стихах и прозе.

Данный перечень взят из методического пособия Кавериной А.А. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / А.А. Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин ; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2013. – 128 с. – (Работаем по новым стандартам).

В данном пособии предлагается система оценивания выполнения учебного проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим объединением учителей Естественнонаучного цикла****29 августа 2016 года, протокол № 1.** | **СОГЛАСОВАНО****Заместитель директора по УВР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Ю. Верещагина****29 августа 2016года** |