

Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального округа  
«Средняя общеобразовательная школа №5»



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Э.В.Киселев

Приказ № 181 от 30.08.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### По химии

предмет

8 - 9

класс

базовый

уровень

Срок реализации – 2 года

Составитель:

МО учителей химии, биологии, географии  
и ОБЖ

г. Сокол

2023 г

## **1. Планируемые результаты освоения учащимися образовательной программы**

Освоение учащимися содержания курса химии основной школы должно привести к достижению следующих личностных результатов:

- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учётом познавательных интересов и уважительного отношения к труду;
- воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной, усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего многообразие современного мира;
- формирование системы значимых социальных и межличностных отношений, осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности и способности вести диалог;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и другими членами общества (детьми, взрослыми, членами семьи) в различных видах деятельности;
- развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, освоение социальных норм, правил поведения, ролей в социальной и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- усвоение правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, осознание необходимости защиты окружающей среды и формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ современной химико-экологической культуры и мышления как части экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

- **8 класс**
- **Содержание**

### **Введение**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

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

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

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

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

### **ТЕМА 1. Атомы химических элементов**

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

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ТЕМА 2. Простые вещества**

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

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

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

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

Расчетные задачи.

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

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

## **ТЕМА 3. Соединения химических элементов**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

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

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

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

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

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

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

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.
2. Разделение смесей.

#### **ТЕМА 4. Изменения, происходящие с веществами**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи.

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

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

Лабораторные опыты.

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

#### **ТЕМА 5. Практикум № 1. Простейшие операции с веществом**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.
3. Анализ почвы и воды.
4. Признаки химических реакций.
5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### **ТЕМА 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями —

реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

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

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

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

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

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

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

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

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

Лабораторные опыты.

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

## **ТЕМА 7. Практикум № 2. Свойства растворов электролитов**

6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
7. Решение экспериментальных задач.

## 2.1.2. Календарно- тематическое планирование:

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее (п. 3.4. модуль «Школьный урок» Примерной программы воспитания, утвержденной ФУМО по общему образованию 2 июня 2020 года):

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

Реализация воспитательного потенциала конкретного урока отражается в его технологической карте

№/часы	Тема урока Тип урока	Элементы содержания	Контроль	Демонстрации. Лабораторные опыты Расчетные задачи	Дом. зад.
1 1ч	Предмет химии. Вещества и их превращения . Урок разбора нового материала	Химия как часть естествознания. Химия- наука о веществах, их строении, составах и превращениях.	Фронтальный. Упр. 1, 5, 6 стр. 10	<b>Р.з.</b> 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его	§ 1- 2. Упр. 8-9 стр. 11



		Наблюдение, описание, измерение, эксперимент		химической формуле.		
2 1ч	Химия и жизнь. История развития химии. Комбинированный	Химические и физические явления. Химическая реакция. Химики и алхимики	Текущий. Упр. 1- 2 стр. 18	2. Вычисление массовой доли ХЭ в веществе по его формуле	§ 2- 3	
3 1ч	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов. Урок разбора нового материала	Химический символ. ПСХЭ (группы, подгруппы, периоды)	Текущий. Упр. 5 стр. 32. Работа с таблицей		§ 4	
4 1ч	Расчет по химическим формулам. Комбинированный	Индексы. Коэффициенты. Относительная атомная масса	Индивидуальный. Упр. 8 стр. 37. Работа по карточкам		§ 5, упр. 1-3 стр. 38	
5 1ч	<b>Практическая работа 1.</b> Знакомство с оборудованием. Правила Т.Б. Урок разбора нового материала	Лабораторное оборудование и техника безопасности при работе с веществами	Индивидуальный		Стр. 174-180	
6 1ч	Строение атомов. Урок разбора нового материала	Атом. Электрон. Модели атомов. Протон. Нейтрон.	Фронтальный. Работа с таблицей		Д. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	§ 6. Упр. 3 стр. 43
7 1ч	Изотопы. Комбинированный	Химический элемент. Изменение в составе ядер атомов химических элементов	Текущий. Работа с таблицей			§ 7. Упр. 1-3 стр. 46
8 1ч	Строение электронных оболочек атомов. Урок разбора нового материала	Электронная оболочка. Электронные слои. Энергетические уровни. Электронная орбиталь	Текущий. Работа с таблицей			§ 8. Упр. 1, 2 стр. 52
9 1ч	Ионная химическая связь. Комбинированный	Атомы металлов и неметаллов. Ионы положительные и отрицательные. Ионная химическая связь	Текущий. Работа с таблицей			§ 9
10 1ч	Ковалентная химическая	Атомная, или ковалентная ,	Текущий. Работа с			§ 10. Упр. 1, 2 стр. 66

	связь. Урок разбора нового материала	химическая связь. Длина связи. Электронные и структурные формулы. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химическая связь. Электроотрицательность	таблицей		
11 1ч	Металлическая химическая связь. Комбинированный	Металлическая связь. Атом- ионы. Обобществленные электроны	Фронтальный. Работа над составлением таблицы		§ 12. Сравнительная таблица
12 1ч	Типы химических связей Комбинированное семинарское занятие	Типы химических связей	Тематический		§ 6 – 12. Повтор.
13 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: ПСХЭ и ПЗ Д.И. Менделеева. Атомы химических элементов. Контроль по изученному материалу	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Химия. Вещество. Хим. и физ. явления. Хим. формулы. Типы химических связей	Индивидуальный		
14 1ч	Работа над ошибками. Металлы. Комбинированный	Металлы. Физические свойства металлов.	Входной. Работа с таблицей, ДМ	<b>Р.з. 1.</b> Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.	§ 13
15 1ч	Неметаллы. Комбинированный	Благородные газы. Аллотропия. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы	Входной. Работа с таблицей, ДМ	2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».	Стр. 73- 75
16 1ч	Неметаллы. Комбинированный	Свойства металлов. Свойства неметаллов. Различия этих свойств	Входной. Работа с таблицей, ДМ	Д. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некот.	Стр. 76- 78
17 1ч	Сравнение «Металлы и неметаллы». Урок обобщения и систематизации знаний	Свойства металлов. Свойства неметаллов. Различия этих свойств	Устный. Работа с карточками- указателями		Упр. 1, 2, 3 стр. 78- 79
18 1ч	Количество вещества. Урок разбора нового материала	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Постоянная Авогадро	Текущий. Работа с таблицей		§ 15. упр. 1, 2

19 1ч	Решение задач по теме: Количество вещества. Комбинированный	Нахождение: количества вещества, количества молекул, молярной массы по формулам	Фронтальный. Работа с тетрадью	ме и немее количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.	Упр. 4, 5 стр. 82	
20 1ч	Молярный объем газов. Урок разбора нового материала	Молярный объем газов. Молярный объем газов при нормальных условиях. Нормальные условия	Текущий. Работа с таблицей		§ 16. Упр. 1 стр. 85	
21 1ч	Решение задач по теме: «Молярный объем газов». Комбинированный	Нахождение: молярного объема газов, массы, объема по формулам	Фронтальный. Работа с таблицей		Повтор.	
22 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Простые вещества». Контроль по теме	Простые вещества. Решение задач	Индивидуальный			
23 1ч	Работа над ошибками. Степень окисления. Комбинированный	Бинарные соединения. Степень окисления. Химическая номенклатура	Входной. Работа с таблицей	<b>Р.з.</b> 1. Расчет массовой и объемной доли компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.	§ 17. Упр. 1, 2	
24 1ч	Решение задач по теме «Степень окисления2. Комбинированный	Определение степеней окисления по формуле. Составление формул бинарных соединений по степеням окисления	Текущий. Работа с таблицей, тетрадью		Упр. 5,6 стр. 91	
25 1ч	Классы бинарных соединений. Комбинированный	Оксиды. Вода. Углекислый газ. Негашеная известь. Гидриды. Летучие водородные соединения. Соляная кислота и хлороводород. Аммиак и нашатырный спирт	Текущий. Работа с таблицей		§ 18	
26 1ч	Классы бинарных соединений. Комбинированный		Фронтальный. Работа с таблицей		§ 18. Упр. 4 стр. 98	
27 1ч	Основания. Комбинированный	Гидроксид- ион. Основания. Щелочь. Известь. Индикаторы	Текущий. Работа с таблицей		§ 19. Упр. 2, 3	
28 1ч	Кислоты. Комбинированный	Кислоты кислородсодержащие и бескислородные. Основания кислот. Свойства некоторых кислот. Действие индикаторов при	Текущий. Работа с таблицей		§ 20.	
					Д. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток NaCl, C, CO <sub>2</sub> . взрыв	

		взаимодействии с кислотами		смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.  <b>Л.о. 1.</b> Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей	
29 1ч	Соли. Комбинированный	Соли. Номенклатура солей. Растворимые, нерастворимые и малорастворимые соли	Текущий. Работа с таблицей		§ 21. Табл.
30 1ч	Составление формул солей. Комбинированный	Составление формул солей	Текущий		Повт.
31 1ч	Кристаллические решетки. Комбинированный	Агрегатные состояния веществ. ТВ. вещества: аморфные и кристаллические. Кристаллические решетки: ионные, атомные, молекулярные и металлические. Закон постоянства состава	Фронтальный. Работа с таблицей		§ 22
32 1ч	Чистые вещества и смеси. Комбинированный	Чистые вещества и смеси. Особо чистые вещества. Химический анализ	Фронтальный. Работа с таблицей		§ 23. Упр. 1, 2. Подготовка к пр. р-те
33 1ч	Массовая и объемная доли компонентов смеси. Урок разбора нового материала	Массовая доля. Проба золота. Объемная доля и объемный состав воздуха	Фронтальный. Работа с таблицей		§ 24. Упр. 2, 3 стр. 128. Подготовка к пр. р-те
34 1ч	Решение задач по теме: «Массовая и объемная доли компонентов смеси»		Индивидуальный		Повтор.
35 1ч	<b>Практическая работа 2.</b> Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе. Практическое занятие	Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.	Индивидуальный	Повтор.	
36 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: Соединения химических элементов. Контроль по	Степень окисления. Бинарные соединения. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Кристаллические	Индивидуальный		

	теме	решетки. Решение задач			
37 1ч	Работа над ошибками. Физические явления. Комбинированный	Дистилляция, или перегонка. Дистиллированная вода. Кристаллизация и выпаривание. Фильтрование. Возгонка. Отстаивание. Делительная воронка. Центрифугирование	Фронтальный. Работа с таблицей, ДМ	<b>Р.з.</b> 1.Вычисления по хим.ур-ям массы и кол-ва в-ва по известной массе и кол-ву в-ва одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2.Вычисление массы (кол-ва в-ва, объема) продукта р-ции, если известна масса исх. в-ва, сод-го определ. долю примесей. 3.Вычисление массы (кол-ва в-ва, объема) продукта р-ции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	§ 25. Упр. 3,4 стр. 134. Подготовка к пр. р- те
38 1ч	<b>Практическая работа 3.</b> Наблюдение за горящей свечой. Практическое занятие	Наблюдение за горящей свечой	Индивидуальный	Д. Примеры физич. явл-ий: плавление парафина; возгонка I или бензойной кислоты; растворение $KMnO_4$ ; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.	Повтор
39 1ч	Химические реакции. Комбинированный	Признаки химических реакций. Условия течения химических реакций. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения	Текущий. Работа с ДМ	Д. Примеры физич. явл-ий: плавление парафина; возгонка I или бензойной кислоты; растворение $KMnO_4$ ; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.	§ 26. Упр.6 стр. 139. Подготовка к пр. р- те
40 1ч	<b>Практическая работа 4.</b> Признаки химических реакций. Практическое занятие	Признаки химических реакций	Индивидуальный	Примеры химич. Явл-ий: горение Mg, P; взаимодействие HCl с мрамором или мелом; получение $Cu(OH)_2$ ; растворение полученного гидроксида в кислотах; взаимодействие	Повтор.
41 1ч	Химические уравнения. Комбинированный	Химические уравнения. Правила подбора коэффициентов в уравнениях реакций	Текущий. Работа с таблицей		§ 27. Упр.2 стр. 145
42 1ч	Расчеты по химическим уравнениям. Комбинированный	Единицы важнейших вел-н. Алгоритм вычисления по уравнению реакции	Фронтальный. Работа с табл.		§ 28
43 1ч	Решение задач по теме: «Химические уравнения». Комбинированный		Текущий. Работа с таблицей, тетрадь		Повтор.
44 1ч	Реакции разложения. Урок разбора нового материала	Реакции разложения. Скорость химической реакции. Катализаторы.	Фронтальный. Работа с таблицей, ДМ		§ 29. Упр. 1 стр. 155

		ферменты		CuO с H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> при нагревании; разложение KMnO <sub>4</sub> ; взаимодействие разбавленных кислот с ме; разложение H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ; электролиз H <sub>2</sub> O. Л.о. 3. Сравнение скорости испарения H <sub>2</sub> O и C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление Cu в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого CO <sub>2</sub> . Получение CO <sub>2</sub> взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение Cu в растворе CuCl <sub>2</sub> с Fe	
45 1ч	Реакции соединения. Комбинированный	Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Цепочки переходов, или превращений. Обратимые и необратимые реакции	Текущий. Работа с таблицей		§ 30. Упр. 1 стр. 159
46 1ч	Реакции замещения. Комбинированный	Реакции замещения. Ряд активности металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей	Текущий. Работа с таблицей, ДМ		§ 31. Упр. 2 стр. 164
47 1ч	Реакции обмена. Комбинированный	Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца	Текущий. Работа с таблицей, ДМ		§ 32. Конспект § 33
48 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: Изменения, происходящие с веществами. Контроль по теме	Физические явления. Химические реакции. Реакции: соединения, разложения, замещения, обмена. Решение задач	Индивидуальный		
49 1ч	Работа над ошибками. Растворение. Растворимость веществ в воде. Комбинированный	Растворы. Физическая и химическая теории растворов. Тепловые явления при растворении. Гидраты и кристаллогидраты; кристаллизационная вода. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества	Фронтальный. Работа с таблицей, ДМ	Д. Испытание в-в и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II), горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.	§ 34. Упр. 7 стр. 192
50 1ч	Электролитическая диссоциация. Урок разбора нового материала	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация и ассоциация. Механизм диссоциации	Текущий. Работа с ДМ		§ 35. Упр. 2 стр. 198

		веществ с различным типом связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты		<p><b>Л.о. 8.</b> Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).</p> <p>9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия и калия).</p> <p>10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).</p> <p>11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).</p> <p>12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).</p> <p>13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).</p>	
51 1ч	Основные положения ТЭД. Комбинированный	Основные положения ТЭД. Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные, катионы и анионы. Кислоты, основания и соли в свете ТЭД.	Текущий		§ 36. Подготовка к пр. р-те
52 1ч	Ионные уравнения. Комбинированный	Молекулярное и ионное уравнения реакций. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации	Текущий. Работа с таблицей		
53 1ч	<b>Практическая работа 5.</b> Ионные уравнения. Практическое занятие	Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца	Индивидуальный		§ 37. Подготовка к пр. р-те
54 1ч	<b>Практическая работа 6.</b> Качественные реакции. Практическое занятие	Качественные реакции	Индивидуальный		
55 1ч	Классификация и свойства кислот. Урок разбора нового материала	Классификация кислот. Типичные свойства кислот: взаимодействие их с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями. Условия протекания типичных реакций кислот. Ряд напряжения металлов	Текущий. Работа с таблицей, ДМ		§ 38. Упр. 4 стр. 214
56 1ч	Классификация и свойства оснований. Комбинированный	Классификация оснований. Типичные свойства оснований: взаимодействие их с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Типичное свойство нерастворимых	Текущий. Работа с таблицей, ДМ		§ 39. Упр. 3 стр. 217

		оснований: разложение при нагревании. Условия протекания типичных реакций оснований			
57 1ч	Классификация и свойства оксидов. Комбинированный	Оксиды несолеобразующие и солеобразующие. Оксиды основные и кислотные. Типичные свойства основных оксидов: взаимодействие их с кислотами, кислотными оксидами и водой. Типичные свойства кислотных оксидов: взаимодействие их с кислотами, кислотными оксидами и водой. Условия протекания реакций кислотных и основных оксидов с водой	Текущий. Работа с таблицей, ДМ		§ 40. Упр. 3 стр. 221
58 1ч	Классификация и свойства солей. Комбинированный	Соли средние, кислые и основные. Диссоциация различных групп солей. Типичные свойства средних солей: взаимодействие их с кислотами, щелочами, другими солями и металлами. Два правила ряда напряжений металлов. Условия протекания реакций солей с металлами	Текущий. Работа с таблицей		§ 41. Подготовка к пр. р-те
59 1ч	<b>Практическая работа 7.</b> Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. Практическое занятие	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	Индивидуальный		
60 1ч	Генетическая связь между классами веществ.	Генетическая связь. Генетический ряд металлов и его разновидности.	Текущий		§ 42. Подготовка к пр. р-те



	Комбинированный	Генетический ряд неметаллов и его разновидности			
61 1ч	<b>Практическая работа 9.</b> Решение экспериментальных задач. Практическое занятие	Решение экспериментальных задач	Индивидуальный		Оформление
62 1ч	Окислительно-восстановительные реакции. Урок разбора нового материала	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель; окисление и восстановление.	Текущий		§ 43
63 1ч	Окислительно-восстановительные реакции. Комбинированный	Метод электронного баланса	Текущий		§ 43
64 1ч	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса. Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщение по темам курса химии 8 класс: Введение; Атомы химических элементов; Простые вещества; Соединения химических элементов; Изменения, происходящие с веществами; Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	Текущий		Составление формул
65 1ч	Решение задач за курс химии 8 класса. Комбинированный	Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в веществе.	Фронтальный		Повтор.
66 1ч	Повторение. Урок обобщения и систематизации знаний	Составление электронных формул. Вычисление количества вещества, количества молекул. Молярный объем газов. Степень окисления. Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора). Составления	Текущий		Подготовка к к. р- те

		уравнений реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Составления ионных уравнений.			
67 1ч	Итоговая контрольная работа. Итог. контроль		Тематический		
68 1ч	Работа над ошибками. Комбинированный		Текущий		

### 2.1.3. Список литературы:

#### Литература для учителя:

- Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
- Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 7-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010г.).
- Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.- 13-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2008.- 270, с.: ил.
- Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 8 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2007г
- Химия. 8 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009г.
- Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Изучаем химию в 8 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2009г.
- Габриелян О. С., Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 8 к л. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2010г.
- Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2009г.

#### Литература для учащихся:

- Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.- 13-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2008.- 270, с.: ил.
- Дополнительная литература:
- Энциклопедический словарь юного химика.
- Дидактический материал.
- Интернет - ресурсы
- [http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».
- [http //www.mon/ gov. ru.](http://www.mon.gov.ru)- Министерство образования и науки Российской Федерации.
- [http //www.fsu. mto. ru](http://www.fsu.mto.ru) - Федеральный совет по учебникам Министерство образования и науки Российской Федерации.
- [http //www.regadm. tambov. ru .](http://www.regadm.tambov.ru) - Управление образования Тамбовской области.
- [http //him. 1september. ru.](http://him.1september.ru) - Газета «Химия » и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
- [http //home. uic. tula .ru / -zanchem .](http://home.uic.tula.ru/~zanchem) - Занимательная химия : все о металлах.
- [http //mendeleev. Jino - net.ru .](http://mendeleev.jino-net.ru) - Периодический закон
- Д .И .Менделеева и строение атома.
- [http //chemicsoft. chat. ru .](http://chemicsoft.chat.ru) - Программное обеспечение по химии.

## 2.2. 9 класс

### 2.2.1.Содержание

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Тема 1. Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Тема 2. Свойства металлов и их соединений. Практическая работа №1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. Практическая работа №2. Получение и свойства соединений металлов. Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ

### Тема 3. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

В о д о р о д. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

У г л е р о д. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности .

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием,алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Тема 4. Свойства неметаллов и их соединений. Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». Практическая работа №6. Получение, сборание и распознавание газов.

## Тема 5. Органические соединения

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

## Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### 2.2.2. Календарно- тематическое планирование:

№/часы	Тема урока Тип урока	Элементы содержания	Контроль	Демонстрации Лабораторные опыты	Дом. Зад	Дата По плану/ по факту
Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 ч)						
1 1ч	Характеристика химического элемента. Урок- диспут	План характеристики химического элемента. Характеристика элемента- металла.	Комбинированный. Работа с ДМ	Л.о. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	§ 1, упр. 1 стр. 8	
2 1ч	Характеристика химического элемента. Комбинированный	Характеристика элемента- неметалла. Генетические ряды металла и неметалла	Фронтальный . Работа с ДМ		Упр. 4 стр. 8	
3 1ч	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комбинированный	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Переходные элементы, или переходные металлы. Зависимость химических свойств оксидов и гидроксидов элементов побочных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева от степеней окисления их атомов	Текущий		§ 2, упр. 2 стр. 12	
4 1ч	Периодический закон. Комбинированный	Периодический закон Д.И. Менделеева. ПСХЭ Д. И.	Текущий		Стр. 12- 16, упр. 5- 7 стр. 22	
5 1ч	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Комбинированный	Менделеева-графическое изображение ПЗ. Физический смысл номера элемента, номера группы и периода. Значение ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева	Фронтальный . Работа с ДМ		Стр. 16- 19, упр. 9	

6 1ч	<b>Тест:</b> Повторение курса 8 кл. Контроль по теме		Индивидуальный			
Тема 1. Металлы (17 ч)						
7 1ч	Век медный, бронзовый, железный. Урок разбора нового материала	Семь металлов древности: железо, медь, серебро, ртуть, олово, свинец, золото. Век медный, бронзовый, железный. Бронза и художественное литье. Сплавы, чугун и сталь	Фронтальный	Д. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.	§ 4, упр. 2 стр. 26	
8 1ч	Положение металлов в ПСХЭ. Строение атомов. Комбинированный	Диагональ В-Si-As-Te-At. Щелочные и щелочноземельные металлы. Восстановительные свойства металлов. Относительность деления химических элементов на металлы и неметаллы	Текущий. Работа с ДМ	Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (I) и (III). <b>Л.о.</b> 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	§ 5, упр. 3	
9 1ч	Физические свойства металлов. Кейс-урок	Пластичность. Электропроводность и теплопроводность. Металлический блеск. Твердость металлов. Плотность металлов. Легкие и тяжелые металлы. Черные и цветные металлы. Драгоценные металлы	Текущий	4. Ознакомление с образцами природных соединений: натрия; кальция; алюминия; железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	§ 6	
10 1ч	Сплавы. Комбинированный	Сплавы и их классификация. Черные металлы: чугуны и стали. Цветные металлы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий	Текущий	6. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3.	§ 7, упр. 4 стр. 38	
11 1ч	Химические свойства	Восстановительные свойства	Текущий		§ 8, упр. 2 стр. 41.	

	металлов. Комбинированный	металлов. Взаимодействие металлов с кислородом и другими неметаллами. Электрохимический ряд напряжений. Правила применения электрохимического ряда напряжений при определении возможности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Поправки к правилам применения электрохимического ряда напряжений			Подготовиться к пр. р-те	
12 1ч	<b>Практическая работа 1.</b> Осуществление цепочки химических превращений. Практическое занятие	Осуществление цепочки химических превращений	Индивидуальный		Стр. 84 (оформление)	
13 1ч	Получение металлов. Комбинированный	Самородные металлы. Минералы. Руды. Металлургия и её виды: пирро-, гидро-, электрометаллургия. Алюминотермия. Микробиологические методы получения металлов	Текущий		§ 9, упр. 6 стр. 47. Подготовиться к пр. р-те	
14 1ч	<b>Практическая работа 2.</b> Получение и свойства соединений металлов. Практическое занятие	Получение и свойства соединений металлов	Индивидуальный		Стр. 84-85 (оформление)	
15 1ч	Коррозия металлов. Комбинированный	Коррозия металлов. Химическая и	Текущий. Работа с ДМ		§ 10	



	нный	электрохимическая коррозия. Способы борьбы с коррозией			
16 1ч	Щелочные металлы. Комбинированный	Строение атомов щелочных металлов. Химические свойства щелочных металлов: образование гидридов, хлоридов, сульфидов, пероксидов, оксидов, гидроксидов. Оксиды и пероксиды щелочных металлов. Едкие щелочи. Соли: сода питьевая, сода кристаллическая, поташ, глауберова соль, поваренная соль	Текущий		Стр. 52- 55, упр. 1 стр. 58
17 1ч	Решение задач по теме «Металлы». Практическое занятие		Фронтальный		55- 58, упр. 2 стр. 58
18 1ч	Щелочноземельные металлы. Комбинированный	Строение атомов бериллия и магния, щелочноземельных металлов. Химические свойства бериллия, магния и щелочноземельных металлов: образование оксидов, хлоридов, сульфидов, нитридов, гидридов и гидроксидов. Магниетермия и кальциетермия. Оксиды кальция-негашеная известь и магния- жженая магнезия. Гидроксиды кальция и других	Фронтальный		§ 12

		щелочноземельных металлов. Соли: карбонаты кальция и магния, сульфаты, фосфаты			
19 1ч	Решение задач по теме: «Соединения металлов» Практическое занятие		Фронтальный		Упр. 4 стр. 67
20 1ч	Алюминий. Комбинированный	Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия: образования бромида, сульфида, карбида, оксида и алюминатов. Алюминотермия. Получение алюминия электролизом. Области применения алюминия. Природные соединения алюминия: алюмосиликаты, корунд. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	Текущий		§ 13, упр. 6 стр. 75
21 1ч	Железо. Комбинированный	Строение атома железа. Степени окисления железа: +2, +3. Физические и химические свойства железа. Образование хлоридов железа (II) и (III), взаимодействие с серой, кислородом, водой, кислотами, солями. Железо в природе, минералы железа (магнитный, бурый и красный железняки). Соединения	Текущий		§ 14. Подготовиться к пр. р-те

		катионов железа $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ и реактивы: желтая и красная кровяная соли, роданид калия				
22 1ч	<b>Практическая работа 3.</b> Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ. Практическое занятие	Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ	Индивидуальный		Стр. 86-87 (оформление). Подготовка к контр.р-те	
23 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Металлы». Контроль по теме		Индивидуальный			
Тема 2. Неметаллы (21 ч)						
24 1ч	Неметаллы: атомы и простые вещества. Урок разбора нового материала	Элементы-металлы и элементы-неметаллы. Строение атомов неметаллов. Простые вещества-металлы и простые вещества-неметаллы. Аллотропия. Кислород и озон. Состав воздуха	Фронтальный	Д. Образцы галогенов. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.	§ 15	
25 1ч	Химические элементы в клетках живых организмов. Урок разбора нового материала	Макроэлементы и микроэлементы. Роль микроэлементов в жизнедеятельности и растений, животных и человека. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Ферменты. Витамины. Гормоны	Текущий	Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем.	§ 16	
26 1ч	Водород. Комбинированный	Двойное положение водорода в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Физические свойства	Текущий	Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода,	§ 17	

		<p>водорода. Химические свойства водорода – окислительные и восстановительные. Применение водорода. Получение, соби́рание, распознавание водорода</p>		<p>кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.</p>		
27 1ч	Галогены. Урок разбора нового материала	<p>Строение атомов галогенов и их степени окисления. Физические и химические свойства галогенов. Изменение окислительно – восстановительных свойств галогенов от фтора йоду</p>	Текущий	<p><b>Л.о.</b> 7.Качественная реакция на хлорид- ион. 8.Качественная реакция на сульфат- ион. 9.Распознавание солей аммония. 10.Получение углекислого газа и его распознавание. 11.</p>	§ 18, упр. 1 стр. 109	
28 1ч	Соединения галогенов. Комбинированный	<p>Галогеноводороды . Галогеноводородные кислоты. Галогениды. Качественные реакции на галоген- ионы. Природные соединения галогенов: галит, сильвин, сильвинит, флюорит</p>	Фронтальный	<p>Качественная реакция на карбонат- ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности</p>	§ 19	
29- 30 2ч	Получение, значение, применение галогенов. Комбинированный	<p>Получение галогенов электролизом расплавов и растворов солей. Биологическое значение галогенов. Применение хлора и соединений фтора, хлора и йода</p>	Фронтальный		§ 20, упр. 1 стр. 121	
31 1ч	Кислород. Комбинированный	<p>Кислород в природе. Химические свойства кислорода: взаимодействие с</p>	Текущий		§ 21. Подготовиться к пр. р-те	

		<p>простыми и сложными веществами. Горение и медленное окисление. Дыхание и фотосинтез. Получение кислорода. Применение кислорода</p>				
32 1ч	<p><b>Практическая работа 4.</b> Подгруппа кислорода. Практическое занятие</p>	Подгруппа кислорода	Индивидуальный		Стр. 187-188 (оформление)	
33 1ч	<p>Сера. Соединения серы. Комбинированный</p>	<p>Строение атомов серы и степени окисления серы. Аллотропия серы: ромбическая, моноклинная и пластическая сера. Химические свойства серы: взаимодействие с металлами, кислородом, водородом. Димеркуризация. Сера в природе: самородная, сульфидная и сульфатная сера. Биологическое значение серы. Применение серы. Сероводород и сульфиды. Сернистый газ, сернистая кислота, сульфиты. Производство серной кислоты</p>	Текущий		§ 22, §23	
34 1ч	<p>Азот. Комбинированный</p>	<p>Строение атомов и молекул азота. Свойства азота: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом. Получение азота из жидкого воздуха. Применение азота.</p>	Текущий		§243, упр. 2 стр. 146	

		Азот в природе и его биологическое значение				
35 1ч	Аммиак. Комбинированный	Строение молекул аммиака. Водородная связь. Свойства аммиака: взаимодействие с водой, кислотами и кислородом. Донорно-акцепторный механизм образования иона аммония. Получение, собирание и распознавание аммиака	Текущий		§ 25	
36 1ч	Соли аммония. Комбинированный	Соли аммония. Свойства солей аммония, обусловленные ионом аммония, кислотных остатков. Разложение солей аммония. Качественная реакция на ион аммония. Хлорид, нитрат, карбонат аммония и их применение	Текущий		§ 26, упр. 4 стр. 155	
37 1ч	Кислородные соединения азота. Комбинированный	Несолеобразующие и кислотные оксиды азота. Оксиды азота (IV). Свойства азотной кислоты как электролита и как окислителя. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Применение азотной кислоты. Нитраты, селитры	Текущий		§ 27, упр. 7 стр. 158	
38 1ч	Фосфор и его соединения. Комбинированный	Аллотропия фосфора: белый фосфор, красный фосфор. Свойства фосфора: образование	Фронтальный		§ 28	

		<p>фосфидов, фосфина, оксида фосфора (V). Фосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфат. Применение фосфора и его соединений</p>			
39 1ч	Углерод. Комбинированный	<p>Строение атома и степени окисления углерода -4, + 4. Аллотропия углерода: алмаз и графит. Древесный и активированный уголь. Адсорбция, её применение. Химические свойства углерода: взаимодействие с кислородом, металлами, с водородом, с оксидами металлов. Карбиды кальция и алюминия. Ацетилен и метан. Круговорот углерода в природе</p>	Текущий		§ 29. Подготовиться к пр. р-те
40 1ч	<b>Практическая работа 5.</b> Подгруппа азота и углерода. Практическое занятие	Подгруппа азота и углерода	Индивидуальный		Стр. 188-189 (оформление)
41 1ч	Кислородные соединения углерода. Комбинированный	<p>Оксид углерода (II), или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV), или углекислый газ: получение, свойства, применение. Угольная кислота и ее соли: карбонаты и гидрокарбонаты. Переход</p>	Фронтальный		§ 30. Подготовиться к пр. р-те

		карбоната в гидрокарбонат и обратно. Жесткость воды-временная и постоянная- и способы ее устранения. Качественная реакция на соли угольной кислоты			
42 1ч	<b>Практическая работа 6.</b> Получение, собирание и распознавание газов. Практическое занятие	Получение, собирание и распознавание газов	Индивидуальный		Стр. 189-192 (оформление).
43 1ч	Кремний и его соединения. Комбинированный	Природные соединения кремния: кремнезем, кварц и его разновидности, силикаты, алюмосиликаты, асбест. Биологическое значение кремния. Свойства кремния: полупроводниковые, взаимодействие с кислородом, металлами, щелочами. Силан. Оксид кремния (IV). Его строение и свойства: взаимодействие со щелочами, основными оксидами, карбонатами и магнием. Кремниевая кислота и ее соли. Растворимое стекло. Применение кремния и его соединений. Стекло. Цемент	Фронтальный		§ 31. Подготовиться к контр. р-те.
44 1ч	<b>Контрольная работа</b> по теме: Неметаллы. Контроль по теме		Индивидуальный		



Тема 3. Органические соединения (10 ч)						
45 1ч	Работа над ошибками. Предмет органической химии. Комб.	Предмет изучения органической химии. Особенности органических веществ. Валентность и степень окисления. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии	Фронтальный	Д. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественные реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира.	§ 32	
46 1ч	Предмет органической химии. Урок разбора нового материала		Текущий		Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.	Упр. 1, 5 стр. 200
47 1ч	Предельные углеводороды. Урок разбора нового материала.	Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Изомеры и изомерия. Названия предельных углеводородов. Физические свойства предельных углеводородов. Химические свойства предельных углеводородов: реакции горения и дегидрирования	Фронтальный	Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.	§ 33. Выучить гомологический ряд предельных УВ	
48 1ч	Предельные углеводороды. Комбинированный		Текущий		Л.о. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов.	§ 33
49 1ч	Непредельные углеводороды. Урок разбора нового материала	Непредельные углеводороды гомологического ряда этилена. Названия этиленовых углеводородов. Реакции полимеризации, мономеры, полимеры. Полиэтилен. Гидратация и дегидратация. Качественные реакции на двойную связь: реакции с бромной водой и с	Фронтальный	15.Свойства глицирина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с	§34	
50 1ч	Непредельные углеводороды. Комбинированный		Текущий			§ 34

		раствором перманганата калия		йодом.		
51 1ч	Спирты. Урок разбора нового материала	Спирты и их атомность. Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Окисление этилового спирта в уксусный альдегид.	Фронтальный		§ 35	
52 1ч	Спирты. Комбинированный	Двухатомный спирт этиленгликоль. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Функциональные группы: гидроксильная и карбонильная	Текущий		§ 35	
53 1ч	Карбоновые кислоты. Урок разбора нового материала	Карбоксильная группа. Карбоновые кислоты. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Ацетаты. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Применение кислот и сложных эфиров	Фронтальный		§ 36	
54 1ч	Сложные эфиры. Комбинированный	Предельные и непредельные жирные кислоты. Жиры как сложные эфиры.	Фронтальный		Стр. 219	
55 1ч	Жиры. Комбинированный	Применение жиров. Растительные и животные жиры.	Текущий		§ 37	

		Замена жиров в технике непищевым сырьем. Мыла. Синтетические моющие средства				
56 1ч	Аминокислоты. Комбинированный	Аминокислоты и их амфотерность. Реакции поликонденсации.	Текущий		§ 38	
57 1ч	Белки. Комбинированный	Пептидная связь и полипептиды. Первичная структура белков. Свойства белков и качественные реакции на белки	Текущий		§ 38	
58 1ч	Углеводы. Комбинированный	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза и фруктоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза	Фронтальный		§ 39	
59 1ч	Полимеры. Комбинированный	Полимеры природные (органические и неорганические) и синтетические. Реакции полимеризации и поликонденсации. Мономер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации. Структуры полимеров: линейная, разветвленная, пространственная. Пластмассы. Волокна природные и химические, искусственные и синтетические	Фронтальный		§ 40. Подготовиться к контр. р-те.	
60 1ч	Тест: Органические соединения. Контроль по теме		Индивидуальный			
Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)						
61 1ч	Работа над ошибками. ПЗ и ПСХЭ Д.И.	Периодический закон Д.И. Менделеева. ПСХЭ Д. И.	Текущий		Повтор.	

	Менделеева. Урок обобщения и систематизации и знаний	Менделеева- графическое отображение ПЗ. Физический смысл номера элемента, номера группы и периода. Значение ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева				
62 1ч	Типы химических связей. Урок обобщения и систематизации и знаний	Типы химических связей: металлическая, ионная, ковалентная (полярная и неполярная), водородная	Текущий		Повтор.	
63 1ч	Минеральные удобрения. Урок- диспут	Удобрения: органические, органоминераль ные, минеральные, бактериальные. Химическая мелиорация почв. Азотные, калийные и фосфорные удобрения	Фронтальный	Коллекции удобрений	Стр. 244- 261.	
64 1ч	Классификаци я химических реакций. Урок обобщения и систематизации и знаний.	Классификация химических реакций	Текущий		Повтор.	
65 1ч	Решение задач по курсу 9 класса. Практическое занятие	Решение задач по темам курса химии 9 класс	Фронтальный		Повтор.	
66 1ч	Решение задач пол курсу 9 класса. Практическое занятие		Фронтальный		Повтор. Подготовит ься к контр. р-те.	
67 1ч	Итоговая контрольная. Итог. Контроль		Итоговый			
68 1ч	Работа над ошибками. Подведение итогов. Комбинированный		Индивидуаль ный			
<b>Итого:</b> 68 часов, в кот. Входят 6 практических занятий, 2 контрольных работы по текущим темам, 2 теста по текущим темам и одна итоговая контрольная работа.						

### 2.2.3.Список литературы:

Литература для учителя:

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.- 13-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008.- 267, с.: ил.
2. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа.
3. Химия. 9 кл.; Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа.
4. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Изучаем химию в 9 кл.: Дидактические материалы. - М.: Блик плюс.
5. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9». - М.: Дрофа.
6. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 кл. к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». — М.: Дрофа.
7. Габриелян О.С, Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 - 9 кл. - М.: Дрофа.
8. Волович П., Бровко М. Готовимся к экзамену по химии. М.: Айрис-пресс, 2006.
9. Химия. ЕГЭ – 2010. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровень: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2010.
10. Химия. ГИА – 2010. М., Просвещение, 2014
11. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2010 года по химии.
12. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для проведения в 2014 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.
13. Спецификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 года по химии.
14. Спецификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для проведения в 2014 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

#### Литература для учащихся:

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.- 13-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008.- 267, с.: ил.

#### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
- <http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
- <http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
- <http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
- <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

#### **Приложения.**

Приложение 1. Контрольные работы, 8 класс

#### **Контрольная работа № 1 по теме «Строение атомов химических элементов»**

1. Расположите химические элементы

А) в порядке возрастания неметаллических свойств С, Ве, N.

Б) в порядке возрастания неметаллических свойств Ва, Mg, Sr.

2. Дайте характеристику химических элементов O, S, Cl по плану:

1. химический символ и название элемента;
  2. порядковый номер;
  3. номер периода, группы, главная или побочная подгруппа;
  4. заряд ядра атома;
  5. число протонов и нейтронов в ядре;
  6. общее число электронов;
  7. число энергетических уровней;
  8. число электронов на внешнем энергетическом уровне;
  9. схема строения атома;
  10. свойства химического элемента (металлические или неметаллические).
3. Укажите тип химической связи в соединениях:  $H_2O$ ,  $F_2$ ,  $K$ ,  $KCl$ . Запишите схему образования одного вида связи (по выбору).

### **Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов»**

#### **Вариант №1**

1. Рассчитайте степени окисления в следующих соединениях:  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $N_2O$ ,  $H_3N$ . (4 балла)
2. Определите вид химической связи в соединениях, формулы которых  $O_2$ ,  $H_3N$ ,  $Mg$ ,  $KCl$ . (4 балла)
3. Определите класс вещества по формуле и назовите вещества  $H_3PO_4$ ,  $CaCO_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $Fe(OH)_3$ . (8 баллов)
4. В 60г раствора содержится 18г соли. Определите массовую долю соли в данном растворе. (30%), (4 балла)
5. Какой объём кислорода может быть получен из  $5m^3$  воздуха, если объёмная доля кислорода в воздухе равна 21%? (1,05%), (4 балла)

#### **Вариант №2**

1. Рассчитайте степени окисления в следующих соединениях:  $CO_2$ ,  $SiH_4$ ,  $H_3P$ ,  $P_2O_5$ . (4 балла)
2. Определите вид химической связи в соединениях, формулы которых  $SO_3$ ,  $N_2$ ,  $Ca$ ,  $FeCl_3$ . (4 балла)
3. Определите класс вещества по формуле и назовите вещества  $SO_3$ ,  $HCl$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $FeCl_3$ . (8 баллов)
4. В 200г воды растворили 50г соли. Определите массовую долю соли в данном растворе. (20%), (4 балла)
5. Какой объём азота может быть получен из  $12m^3$  воздуха, если объёмная доля азота в воздухе равна 78%? (9,36%), (4 балла)

#### **Вариант №3**

1. Рассчитайте степени окисления в следующих соединениях:  $Al_2O_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2O$ ,  $Mn_2O_3$ . (4 балла)
2. Определите вид химической связи в соединениях, формулы которых  $CO_2$ ,  $H_2$ ,  $Ag$ ,  $KCl$ . (4 балла)
3. Определите класс вещества по формуле и назовите вещества  $KNO_3$ ,  $CO$ ,  $H_2S$ ,  $Zn(OH)_2$ . (8 баллов)
4. Для приготовления раствора соли взяли 4г нитрата калия и 21г воды. Определите массовую долю соли в данном растворе. (16%), (4 балла)
5. Какая масса соли и воды потребуется для приготовления 340г раствора с массовой долей 12%? (40,8г и 299,2г), (4 балла)

#### **Вариант №4**

1. Рассчитайте степени окисления в следующих соединениях:  $SF_6$ ,  $NO_2$ ,  $CF_4$ ,  $I_3N$ . (4 балла)
2. Определите вид химической связи в соединениях, формулы которых  $I_2$ ,  $HCl$ ,  $MgCl_2$ ,  $Zn$ . (4 балла)
3. Определите класс вещества по формуле и назовите

вещества  $H_2SO_3$ ,  $FeO$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $ZnSO_4$ . (8 баллов)

4. Вычислите массовую долю сахарозы в растворе, содержащем воду массой 250г и сахарозу массой 50г. (16,7%), (4 балла)

5. 400г 20% раствора соли выпарили. Рассчитайте массу сухой соли и массу испарённой воды. (80г и 320г), (4 балла)

Максимум 24 балла.

95% от выполненной работы – «5», 70% - «4», 50% - «3»

### Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

#### Вариант №1

1. Разделите явления на физические и химические:

а) плавление металла, б) ржавление железа, в) образование зелёного налёта на бронзовых изделиях, г) движение автомобиля, д) полёт самолёта. (5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу. Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 36г углерода (угля)? (Ответ 67,2л) (6 баллов)

4. Решить задачу. Какая масса оксида кальция образуется при сжигании в кислороде 8г кальция? (Ответ 11,2г) (7 баллов)

#### Вариант №2

1. Разделите явления на физические и химические:

а) плавление парафина, б) созревание плодов, в) сгорание бензина в автомобильном двигателе, г) движение велосипеда по шоссе, д) растворение сахара в чае. (5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу. Сколько граммов лития необходимо сжечь в кислороде для получения 15 г оксида лития по уравнению  $4Li + O_2 = 2Li_2O$  (Ответ 7г) (6 баллов)

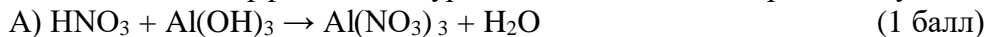
4. Решить задачу. Какая масса фосфора может вступить в реакцию с 5,6л кислорода по уравнению  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$  (Ответ 6,2л) (7 баллов)

#### Вариант №3

1. Разделите явления на физические и химические:

а) изготовление фигур из стекла, б) закат Солнца, в) созревание яблок, г) выпекание печенья, д) распространение плодов одуванчика. (5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу. Сколько граммов оксида серы образуется, если окисляется кислородом воздуха 8г серы? (Ответ:24г) (6 баллов)

4. Решить задачу. Сколько граммов кислорода вступит в реакцию, чтобы образовалось 224г оксида кальция? (Ответ:64г) (7 баллов).

#### Вариант №4

1. Разделите явления на физические и химические:

а) выпекание торта, б) постройка гнезда ласточкой, в) получение кислорода, г) изготовление салата из помидоров и огурцов, д) горение бытового газа. (5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу. Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 36г углерода (угля)? (Ответ: 67,2л) (6 баллов)

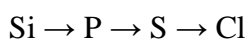
4. Решить задачу. Какая масса оксида кальция образуется при сжигании в кислороде 8г кальция? (Ответ: 11,2г) (7 баллов)

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант №1

1. Напишите электронную и графическую формулу элемента № 17 и формулы его водородного соединения, высшего оксида и соединения с кальцием. Укажите тип связи в этих соединениях.

2. Как изменяются неметаллические свойства элементов в ряду:



- у какого элемента радиус атома наименьший?

- какой элемент имеет наименьшую электроотрицательность?

3. Даны вещества:



Выпишите формулы: а) амфотерных гидроксидов, б) основных оксидов, в) кислот; г) солей.

4. Осуществите превращения и определите тип каждой реакции:

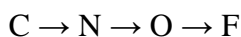


5. Какова масса и количество вещества оксида магния, который образуется при взаимодействии 2,4 г магния с кислородом?

#### Вариант №2

1. Напишите электронную и графическую формулу элемента № 11 и формулы его высшего оксида и соединения с хлором. Укажите тип связи в этих соединениях.

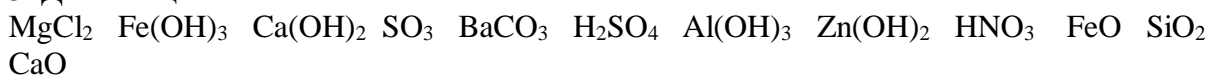
2. Как изменяются неметаллические свойства элементов в ряду:



- у какого элемента радиус атома наименьший?

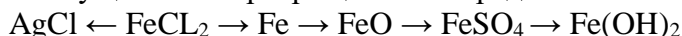
- какой элемент имеет наименьшую электроотрицательность?

3. Даны вещества:



Выпишите формулы: а) амфотерных гидроксидов, б) основных оксидов, в) кислот, г) солей.

4. Осуществите превращения и определите тип каждой реакции:



5. Какова масса и количество вещества диоксида углерода, который образуется при взаимодействии 24 г угля с кислородом?

## Приложение 2. Контрольные работы и тесты

### Вводный контроль по химии ( курс повторения 8 класса)

#### Вариант 1

Задание № 1. Дайте характеристику химического элемента по плану:

1. Знак и название элемента (1 балл);

2. Положение элемента в П.С. (1 балл);

3. Состав атома элемента (1 балл);



4. Строение атома элемента (1 балл – распределение электронов по уровням, 1 балл – электронная формула, 1 балл – графическая формула);  
 5. Свойства атома (1 балл);  
 6. Возможные степени окисления (1 балл).

**Задание № 2.**

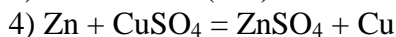
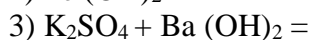
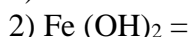
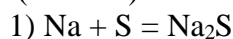
Определите тип химической связи в веществах: MgO, F<sub>2</sub>, HCl.

Запишите схему образования связи для любого из предложенных веществ.

(3 балла за определение вида связи, 2 балла за схему образования связи)

**Задание № 3.** Решите уравнения:

- Допишите уравнения реакций. (1 балл за уравнение)
- Расставьте коэффициенты. (1 балл за уравнение)
- Определите тип реакций. (0,5 балла за уравнение)
- Для реакции ионного обмена запишите полное и краткое ионные уравнения. (2 балла)



**Задание № 4.** Решите любую задачу по выбору.

- 1) (1 балл) Вычислите относительную молекулярную массу сульфата натрия.
- 2) (2 балла) Рассчитайте массу (н.у.) 1,5 моль NO.
- 3) (3 балла) Объем газа SO<sub>2</sub> составляет 4,48 литра. Рассчитайте массу данного газа и число молекул, содержащихся в данном объеме?
- 4) (5 баллов) Какое количество вещества меди вступит в реакцию с 2 моль кислорода, если при этом образуется оксид меди (II) (CuO)?
- 5) (8 баллов) Рассчитайте массу осадка, полученного при взаимодействии 32 грамм CuSO<sub>4</sub> с раствором KOH?

Результат:

Оценка «3» - 13,5 – 16,5 балла

Оценка «4» - 17,0 - 23 баллов

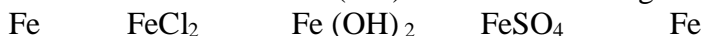
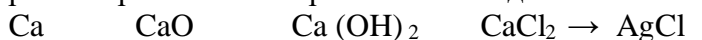
Оценка «5» - 23,5 и более баллов

**Контрольная работа по теме: «Металлы»**

**I вариант**

**Задание 1.** Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства натрия. Два уравнения взаимодействия с простыми веществами, два уравнения – со сложными веществами. Уравнения рассмотрите с точки зрения ОВР. (8 баллов)

**Задание 2.** Напишите уравнения реакций к **одной** из схем превращений. Одно уравнение рассмотрите с точки зрения ОВР и одно – как РИО. (6 баллов)



**Задание 3.** Решите **одну** задачу.

**№ 1.** При взаимодействии 4,6 грамм натрия с водой образуется 1,5 литра водорода. Какова объемная доля выхода водорода от теоретически возможного? (5 баллов)

**№ 2.** 13,5 грамм цинка взаимодействуют с соляной кислотой. Объемная доля выхода водорода составила 85%. Определите объем выделившегося водорода. (5 баллов)

**№ 3.** Какова масса осадка образовавшегося при сливании 20 грамм раствора хлорида алюминия и раствора гидроксида калия? (3 балла)

**Задание 4.**

Если возникли трудности при выполнении работы, выполните дополнительно:

*Дайте характеристику химического элемента алюминий по плану:* (5 баллов)

— знак и название элемента

- положение элемента в ПС
- состав атома
- распределение электронов по энергетическим уровням
- характеристика внешнего уровня
- способ завершения внешнего уровня

## II вариант.

**Задание 1.** Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства **алюминия**. Два уравнения взаимодействия с простыми веществами, два уравнения – со сложными веществами. Уравнения рассмотрите с точки зрения ОВР. (8 баллов)

**Задание 2.** Напишите уравнения реакций к **одной** из схем превращений. Одно уравнение рассмотрите с точки зрения ОВР и одно – как РИО. (6 баллов)



**Задание 3.** Решите **одну** из задач.

**№ 1.** Какова масса соли выделившейся при взаимодействии 5,4 граммов алюминия с серной кислотой, если массовая доля выхода составляет 95 %? (5 баллов)

**№ 2.** При взаимодействии 20 грамм гидроксида натрия с хлоридом железа (III) получили 16,5 грамм осадка. Какова массовая доля выхода осадка? (5 баллов)

**№ 3.** Какова масса осадка полученного при взаимодействии 50 граммов гидроксида кальция с углекислым газом? (4 балла)

**Задание 4.**

Если возникли трудности при выполнении работы, выполните дополнительно:

Дайте характеристику химического элемента **железо** по плану: (5 баллов)

- знак и название элемента
- положение элемента в ПС
- состав атома
- распределение электронов по энергетическим уровням
- характеристика внешнего уровня
- способ завершения внешнего уровня

**Результат:** « 3 » - 9,5 - 13 баллов;

« 4 » - 13,5 – 16,5 баллов;

« 5 » - 17 – 18 баллов.

## Контрольная работа по теме: Металлы

Вариант 1.

### ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (2 балла). Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

А. Са. Б. Си. В. С. Г. Zn.

2 (2 балла). Иону  $\text{Cl}^-$  соответствует электронная формула:

А.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . В.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

Б.  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

3 (2 балла). Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома  $1s^2 2s^2 2p^2$ :

А.  $\text{ЭO}_2$  и  $\text{ЭH}_4$ . Б.  $\text{Э}_2\text{O}_5$  и  $\text{ЭH}_3$ . В.  $\text{ЭO}_3$  и  $\text{H}_2\text{Э}$ . Г.  $\text{Э}_2\text{O}_7$  и  $\text{HЭ}$ .

4 (2 балла). Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

А.  $\text{F—Cl—Br—I}$ . В.  $\text{Br—I—F—Cl}$ .

Б.  $\text{I—Br—Cl—F}$ . Г.  $\text{Cl—F—I—Br}$ .

5 (2 балла). Коэффициент перед формулой вещества X в схеме превращения:

элект. ток



А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

6 (2 балла). Оксид серы (VI) не взаимодействует с веществом, формула которого:

А.  $\text{CO}_2$ . Б.  $\text{H}_2\text{O}$ . В.  $\text{KOH}$ . Г.  $\text{MgO}$ .

7 (2 балла). Схеме превращения:  $\text{N}^{+2} \rightarrow \text{N}^{+4}$  соответствует химическое уравнение:

А.  $\text{N}_2 + 3\text{Mg} = \text{Mg}_3\text{N}_2$ . Б.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ .

В.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ . Г.  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ .

8 (2 балла). Сера взаимодействует с каждым из веществ группы:

А.  $\text{FeO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CuO}$ . В.  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cu}$ .

Б.  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ . Г.  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

9 (2 балла). Ион  $\text{SiO}_3^{2-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

А. Бария. В. Кальция.

Б. Водорода. Г. Серебра.

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10 (6 баллов). Составьте формулы водородных соединений химических элементов-неметаллов: азота, иода, кислорода. Укажите соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.

11 (6 баллов). Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений:



12 (4 балла). По уравнению реакции  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$  рассчитайте объемы исходных веществ (н. у.) для получения 1,5 моль газа оксида углерода (IV).

13 (2 балла). Запишите названия аллотропных модификаций серы.

Вариант 2.

### ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

А. Mg. Б. Cu. В. Na. Г. F.

2. (2 балла). Иону  $\text{N}^{3-}$  соответствует электронная формула:

А.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . В.  $1s^2 2s^2$ .

Б.  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Г.  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

3. (2 балла). Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ :

А.  $\text{ЭO}_2$  и  $\text{ЭH}_4$ . Б.  $\text{Э}_2\text{O}_5$  и  $\text{ЭH}_3$ . В.  $\text{ЭO}_3$  и  $\text{H}_2\text{Э}$ . Г.  $\text{Э}_2\text{O}_7$  и  $\text{HЭ}$ .

4. (2 балла). Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

А. F—O—N—C. В. N—F—O—C.

Б. C—N—O—F. Г. O—N—F—C.

5. (2 балла). Коэффициент перед формулой вещества X в схеме превращения  $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{X}$ :

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

6. (2 балла). Аммиак взаимодействует с веществом, формула которого:

А.  $\text{HCl}$ . Б.  $\text{NaOH}$ . В.  $\text{SiO}_2$ . Г.  $\text{N}_2$ .

7. (2 балла). Схеме превращения  $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$  соответствует химическое уравнение:

А.  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ . Б.  $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$

В.  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  Г.  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

8. (2 балла). Простое вещество азот взаимодействует с каждым из веществ группы:

А.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaOH}$ . В. Li,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ .

Б. Mg,  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_2$ . Г. Cu,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2$ .

9. (2 балла). Ион  $\text{PO}_4^{3-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

А. Бария. В. Натрия.

Б. Водорода. Г. Серебра.

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. (6 баллов). Составьте формулы водородных соединений химических элементов-неметаллов: фосфора, кислорода, брома. Укажите соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.

11. (6 баллов). Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений:



P → A → B

12. (4 балла). По уравнению реакции  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$  рассчитайте объемы исходных веществ (н. у.), которые необходимы для получения 3 моль газа хлороводорода.

13. (2 балла). Запишите названия аллотропных модификаций фосфора.

Результат: « 5 » - 18,0 – 26 баллов

« 4 » - 26, 1 – 31,5 баллов

« 3 » - 32 и более баллов

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 9 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (A1 – A6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый правильный ответ дается 1 балл. Максимальный балл за 1 часть – 6 баллов.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня (B1 – B2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За каждый правильный ответ ты получишь 2 балла. Максимальный балл за 2 часть – 4 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное, объемное задание C1, которое требует полного ответа. За правильное выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся набрать наибольшее количество баллов. Максимальный первичный балл – 13 баллов.

Система оценивания работы.

0 – 6 баллов – «2»                      7 – 9 баллов – «3»

10 – 11 баллов – «4»                      12 – 13 баллов – «5»

**Итоговая контрольная работа с вопросами из органической химии)**

**ВАРИАНТ -1**

### Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**A 1.** Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам  $\text{HЭ}$  и  $\text{Э}_2\text{O}_7$

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) 2e, 8e, 6e | 3) 2e, 8e, 8e     |
| 2) 2e, 8e, 7e | 4) 2e, 8e, 8e, 1e |

**A 2.** Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) Be, B, C  | 3) Si, C, N   |
| 2) F, Cl, Br | 4) Na, Mg, Ca |

**A 3.** Оксид алюминия является

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) амфотерным | 3) несолеобразующим |
| 2) кислотным  | 4) основным         |

**A 4.** Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{NaNO}_3$ и $\text{H}_2\text{SO}_4$ | 3) $\text{CaCl}_2$ и $\text{Na}_2\text{CO}_3$ |
| 2) $\text{KCl}$ и $\text{NaOH}$              | 4) $\text{CuSO}_4$ и $\text{HCl}$             |

**A 5.** Уравнению реакции  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$  соответствует схема превращения:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$    | 3) $\text{N}^{+3} \rightarrow \text{N}^{+2}$ |
| 2) $\text{N}^{+2} \rightarrow \text{N}^{-3}$ | 4) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$ |

**A 6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В соединении  $\text{H}_2\text{SO}_3$  степень окисления серы максимальная

**Б.** В соединении  $\text{H}_2\text{SO}_3$  степень окисления серы минимальная

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А     | 3) верно только Б        |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

**Часть 2.**

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ

А)  $\text{CH}_4$

1) Алкан

Б)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

2) Алкин

В)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$

3) Альдегид

Г)  $\text{C}_3\text{H}_4$

4) Спирт

5) Карбоновая кислота

6) Простой эфир

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

**В 2.** С соляной кислотой реагируют:

1) Zn

4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

5) BaCl<sub>2</sub>

3)  $\text{Na}_2\text{O}$

6)  $\text{SO}_2$

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Какой объем оксида углерода (IV) образуется при сгорании 16л метана?

### ВАРИАНТ -2

#### Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А 1.** Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента,

образующего соединения, соответствующие общим формулам ЭН и Э<sub>2</sub>О

1) 2e, 8e, 1e

3) 2e, 8e, 3e

2) 2e, 8e, 2e

4) 2e, 8e, 4e

**А 2.** Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

1) P, S, Cl

3) O, F, Cl

2) N, P, As

4) N, O, S

**А 3.** Оксид углерода (II) является

1) амфотерным

3) несолеобразующим

2) кислотным

4) основным

**А 4.** Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

1)  $\text{FeSO}_4$  и NaOH

3)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$

2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HNO}_3$

4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и KOH

**А 5.** Уравнению реакции  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$  соответствует схема превращений:

1)  $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+0}$

3)  $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{-3}$

2)  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+4}$

4)  $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{+2}$

**А 6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** Металлы проявляют только восстановительные свойства

**Б.** Металлы проявляют восстановительные и окислительные свойства

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

#### Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ

А)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

1) Алкан

Б)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{COH}$

2) Алкин

В)  $\text{C}_4\text{H}_6$

3) Альдегид

Г)  $C_4H_9COOH$

4) Спирт

5) Карбоновая кислота

6) Простой эфир

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

**В 2.** С гидроксидом кальция реагирует:

1)  $H_2SO_4$

4) Cu

2)  $CO_2$

5) NaCl

3)  $Na_2CO_3$

6)  $K_2O$

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Какой объем кислорода потребуется для сжигания 20л этина?