
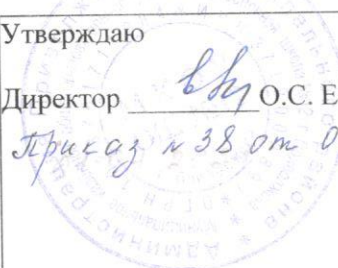


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
основная школа № 12г. Приволжска

Рассмотрено на заседании ШМО учителей, преподающих предметы естественно-научного цикла Протокол от <u>18.06.21</u> г. № <u>4</u>	Принято Педагогическим советом Протокол № <u>9</u> от <u>21.06.2021</u>	Утверждаю Директор  О.С. Епифанова  <u>Приказ № 38 от 01.07.2021</u>
---	---	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

для 8, 9 классов (уровень-базовый) с использованием оборудования  
центра «Точка Роста»

**Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования**

Разработчик программы: Каплина Татьяна Евгеньевна

2021 Год

## Введение

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней учитываются основные идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
- ✓ Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabriелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.
- ✓ Положения о рабочей программе МКОУ ООШ № 12 г. Приволжска, утвержденного приказом № 10 от 23. 03. 2020 года.
- ✓ Основной образовательной программы основного общего образования по МКОУ ООШ № 12 г. Приволжска, утвержденной приказом № 38 от 19.06.2015г
- ✓ Данная программа составлена к учебно-методическому комплексу по химии и будет реализовываться по учебникам О.С. Gabriеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс» издательства «Просвещение»:
  - ✓ Gabriелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2019.- 175 с.;
  - ✓ Gabriелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2019.- 223 с.;

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования программа рассчитана на преподавание курса химии в 8 классе в объеме 2 часа в неделю, 68 часов в год, в 9 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в год.

## Раздел I. Планируемые результаты освоения предмета «Химия»

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

*Обучающийся получит возможность для формирования: выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению готовности к самообразованию и самовоспитанию.*

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

**Регулятивные УУД:**

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

- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

*анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты*

*идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему*

*прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения цели.*

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

*Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

*основам рефлексивного чтения*

*излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи*

*самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента*

*организовывать исследование с целью проверки гипотез.*

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.), отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

*Обучающийся получит возможность научиться:*

*учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию*

*принимать относительность мнений и подходов к решению проблемы*

*оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности*

*определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации*

*строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.*

**Предметные результаты освоения учебного предмета:**

Выпускник научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

различать химические и физические явления;

называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

определять валентность атома элемента в соединениях;

определять тип химических реакций;

называть признаки и условия протекания химических реакций;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

составлять формулы бинарных соединений;

составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  
вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;  
вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;  
характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;  
получать, собирать кислород и водород;  
распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;  
раскрывать смысл закона Авогадро;  
раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;  
характеризовать физические и химические свойства воды;  
раскрывать смысл понятия «раствор»;  
вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;  
приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;  
называть соединения изученных классов неорганических веществ;  
характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;  
определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;  
составлять формулы неорганических соединений изученных классов;  
проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;  
распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;  
характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;  
раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;  
объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;  
объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;  
характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;  
составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;  
раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;  
характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  
определять вид химической связи в неорганических соединениях;

изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;  
раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;  
определять степень окисления атома элемента в соединении;  
раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;  
составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;  
объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;  
составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;  
определять возможность протекания реакций ионного обмена;  
проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;  
определять окислитель и восстановитель;  
составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;  
называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;  
классифицировать химические реакции по различным признакам;  
характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;  
проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;  
распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;  
характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;  
называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;  
оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;  
грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться:

*выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*  
*характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

*составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*  
*прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*  
*составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*  
*выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*  
*использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*  
*использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*  
*объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*  
*критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*  
*осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*  
*создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

## **Раздел II. Содержание учебного предмета**

### **Химия 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Начальные понятия и законы химии**

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.



Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### **Демонстрации**

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.

- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

#### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

#### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

2. Наблюдение за горящей свечой.

3. Анализ почвы.

### **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

#### **Демонстрации**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.

- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, соби́рание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Прави́ло разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

#### **Лабораторные опыты**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

#### **Практические работы**

4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
6. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

#### **Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

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

### **Лабораторные опыты**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

### **Практическая работа**

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

#### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов (ПЗ и ПСХЭ) Д. И. Менделеева. Строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы 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, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

### **Демонстрации**

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### **Лабораторные опыты**

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

❖ **Лабораторные опыты – не оцениваются**

## **Химия 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

### **Демонстрации**

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
10. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
11. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Химические реакции в растворах**

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и



солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

#### **Демонстрации.**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

#### **Лабораторные опыты.**

12. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
13. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
14. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
15. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
16. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.

27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.

- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаса.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».

- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов .
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.

- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
40. Получение известковой воды и опыты с ней.
41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
42. Качественные реакции на катионы железа

#### **Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

#### **Лабораторные опыты**

43. Изучение гранита.

44. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**

##### **Подготовка к Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

❖ **Лабораторные опыты – не оцениваются.**



### Раздел III. Тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
<b>8 класс</b>				
1	Начальные понятия и законы химии	19	№1, №2, №3	№1
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	16	№4, №5, №6	№2
3	Основные классы неорганических соединений	9	№7	№3
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	8	-	-
5	Химическая связь. Окислительно - восстановительные реакции	16	-	№4, №5
Итого		68	7	5
<b>9 класс</b>				
1	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5	-	-
2	Химические реакции в растворах	10	№1	№1
3	Неметаллы и их соединения	25	№2, №3, №4, №5	№2
4	Металлы и их соединения	17	№6, №7	№3
5	Химия и окружающая среда	2	-	-
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	7	-	№4
Резерв		2	-	-
Итого		68	7	4

## Раздел IV. Оценочные материалы

### 8 класс

#### Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы 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.

**A1.** Элемент третьего периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

- 1) алюминий
- 2) бериллий

- 3) магний
- 4) бор

**A2.** Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 8 протонов и 10 нейтронов:

- 1)  ${}^{16}_8\text{O}$
- 2)  ${}^{17}_8\text{O}$

- 3)  ${}^{18}_8\text{O}$
- 4)  ${}^{15}_8\text{O}$

**A3.** Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 17 электронов:

- 1) кислород
- 2) сера

- 3) хлор
- 4) фтор

**A4.** Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- 1) азота
- 2) магния

- 3) калия
- 4) гелия

**A5.** Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов:

- 1) P и C
- 2) C и Si

- 3) Si и Ca
- 4) N и P

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В периоде металлические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

**Б.** В периоде металлические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

- 1) верно только А
- 2) верны оба суждения

- 3) верно только Б
- 4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

**Частица:**

- А) Ca  
 Б) Al<sup>3+</sup>  
 В) N<sup>3-</sup>  
 Г) N

**Распределение электронов:**

- 1) 2e, 8e, 8e, 2e  
 2) 2e, 8e, 2e  
 3) 2e, 5e  
 4) 2e, 8e, 3e  
 5) 2e, 8e, 18e, 4e  
 6) 2e, 8e

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Соединениями с ионной связью являются:

- 1) NH<sub>3</sub>  
 2) CO<sub>2</sub>

- 3) BaCl<sub>2</sub>  
 4) Al I<sub>3</sub>

- 5) ZnS  
 6) O<sub>2</sub>

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Относительная молекулярная масса хлорида бария BaCl<sub>2</sub> равна \_\_\_\_\_.

**Часть 3**

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Дайте характеристику элемента с  $Z = 11$  (Приложение 3, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона  $\text{Na}^+$ .

## 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.

**A1.** Элемент второго периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

- 1) литий
- 2) бор

- 3) кальций
- 4) магний

**A2.** Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 26 протонов и 30 нейтронов:

- 1)  ${}_{26}^{54}\text{Fe}$
- 2)  ${}_{28}^{58}\text{Ni}$

- 3)  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$
- 4)  ${}_{13}^{26}\text{Al}$

**A3.** Атом химического элемента, ядро которого содержит 14 протонов - это:

- 1) азот
- 2) кремний

- 3) калий
- 4) цинк

**A4.** Три электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- 1) бора

- 3) фтора

2) кальция

4) серы

**A5.** Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 3 электрона:

1) Mg и Al

3) N и S

2) O и S

4) B и Al

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

**Б.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

**Частица:**

А) Mg

Б) K

В) Na<sup>+</sup>

Г) Cl<sup>-</sup>

**Распределение электронов:**

1) 2e, 8e, 7e

2) 2e, 8e, 2e

3) 2e, 7e

4) 2e, 8e, 8e

5) 2e, 8e

6) 2e, 8e, 8e, 1e

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Соединениями с ковалентной полярной связью являются:

- 1) NH<sub>3</sub>  
2) CO<sub>2</sub>

- 3) BaCl<sub>2</sub>  
4) H<sub>2</sub>S

- 5) O<sub>2</sub>  
6) ZnS

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Относительная молекулярная масса оксида алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> равна \_\_\_\_\_.

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Дайте характеристику элемента с Z = 16 (Приложение 3, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона S<sup>2-</sup>.

### Контрольная работа № 2

*«Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в 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.

**A1.** Больше металлических свойств проявляет:

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) магний | 3) алюминий |
| 2) натрий | 4) железо   |

**A2.** Аллотропная модификация кислорода:

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| 1) графит       | 3) озон  |
| 2) белый фосфор | 4) алмаз |

**A3.** Атому элемента, образующему простое вещество - металл, соответствует электронная схема:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1) $+18)_{2}8)_{8}$ | 3) $+3)_{2}1$ |
| 2) $+15)_{2}8)_{5}$ | 4) $+8)_{2}6$ |

**A4.** Запись  $3O_2$  означает:

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) 2 молекулы кислорода | 3) 5 атомов кислорода |
| 2) 3 молекулы кислорода | 4) 6 атомов кислорода |

**A5.** Масса 3 моль сероводорода  $H_2S$  равна:

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 33г | 3) 34г  |
| 2) 99г | 4) 102г |



**А6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** При нормальных условиях ртуть жидкая.

**Б.** При нормальных условиях ртуть твердая.

- 1) верно только А  
2) верны оба суждения

- 3) верно только Б  
4) оба суждения не верны

### Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

- А) Ионная  
Б) Ковалентная полярная  
В) Металлическая  
Г) Ковалентная неполярная

**Химическая формула вещества:**

- 1)  $\text{Cl}_2$   
2)  $\text{NaCl}$   
3)  $\text{Fe}$   
4)  $\text{NH}_3$

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без

указания единиц измерения.

**В2.** Количество вещества углекислого газа  $\text{CO}_2$ , в котором содержится  $36 \cdot 10^{23}$  молекул, равно \_\_\_\_ моль. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.** Объем, который занимает 2 моль газообразного вещества с формулой  $\text{SO}_2$  (н.у.) равен \_\_\_\_ л. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем для 160 г кислорода  $\text{O}_2$ .

## 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.

**A1.** Больше неметаллических свойств проявляет:

- 1) углерод
- 2) азот

- 3) фтор
- 4) кислород

**A2.** Аллотропная модификация углерода:

- 1) озон
- 2) сера кристаллическая

- 3) красный фосфор
- 4) алмаз

**A3.** Атому элемента, образующему простое вещество - неметалл, соответствует электронная схема:

- 1)  $+11)2)8)1$
- 2)  $+8)2)6$

- 3)  $+12)2)8)2$
- 4)  $+4)2)2$

**A4.** Запись  $5N_2$  означает:

- 1) 2 молекулы азота
- 2) 5 молекул азота

- 3) 7 атомов азота
- 4) 10 атомов азота

**A5.** Масса 2 ммоль углекислого газа  $CO_2$  равна:

- 1) 28 мг
- 2) 44 мг

- 3) 56 мг
- 4) 88 мг

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** При нормальных условиях озон жидкий.

**Б.** При нормальных условиях озон твердый.

- 1) верно только А
- 2) верны оба суждения

- 3) верно только Б
- 4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами

ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

- А) Ионная
- Б) Ковалентная полярная
- В) Металлическая
- Г) Ковалентная неполярная

**Химическая формула вещества:**

- 1)  $H_2O$
- 2)  $KCl$
- 3)  $Cu$
- 4)  $O_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В2.** Масса 2 ммоль воды равна \_\_\_\_\_ мг. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.** 3 моль кислорода  $O_2$  (н.у.) занимают объем \_\_\_\_\_ л. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем для 140 кг азота  $N_2$  (н.у.)

### Контрольная работа № 3

*«Основные классы неорганических соединений»*

**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.

**A1.** Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1) алюминий           | 3) магний         |
| 2) водопроводная вода | 4) углекислый газ |

**A2.** Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

- |   |   |
|---|---|
| 1) $\text{SO}_3$ , $\text{MgO}$ , $\text{CuO}$        | 3) $\text{ZnO}$ , $\text{ZnCl}_2$ , $\text{H}_2\text{O}$            |
| 2) $\text{KOH}$ , $\text{K}_2\text{O}$ , $\text{MgO}$ | 4) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{HCl}$ |

**A3.** Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1) $\text{NO}_2$ | 3) $\text{NH}_3$          |
| 2) $\text{NO}$   | 4) $\text{N}_2\text{O}_5$ |

**A4.** Формула сульфата железа (III):

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) $\text{FeS}$    | 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| 2) $\text{FeSO}_4$ | 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ |

**A5.** В 80г воды растворили 20г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 40% | 3) 50% |
|--------|--------|

2) 25%

4) 20%

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В состав оснований входит ион металла.

**Б.** В состав оснований входит кислотный остаток.

- 1) верно только А  
2) верны оба суждения

- 3) верно только Б  
4) оба суждения не верны

### Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

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

**Название вещества:**

- А) Оксид алюминия  
Б) Серная кислота  
В) Гидроксид алюминия  
Г) Сульфат алюминия

**Формула соединения:**

- 1)  $Al(OH)_3$   
2)  $Al_2(SO_4)_3$   
3)  $AlO$   
4)  $Al_2O_3$   
5)  $H_2SO_4$   
6)  $H_2SO_3$

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** К кислотам относятся:

- 1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
2)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

- 3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$   
4)  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

- 5)  $\text{HCl}$   
6)  $\text{SO}_2$

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) кислорода в серной кислоте равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%?

## 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.

**А1.** Чистое вещество в отличие от смеси - это:

1) морская вода

3) кислород

2) воздух

4) молоко

**A2.**Ряд формул, в котором все вещества – основания:

1)  $\text{CuOH}$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{NaOH}$

3)  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{MgOHCl}$

2)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$

4)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{Cu(OH)}_2$

**A3.**Углерод проявляет наименьшую степень окисления в соединении с формулой:

1)  $\text{CaCO}_3$

3)  $\text{CO}_2$

2)  $\text{CH}_4$

4)  $\text{CO}$

**A4.**Формула хлорида меди (II):

1)  $\text{CuCl}$

3)  $\text{CuCl}_2$

2)  $\text{Cu(NO}_3)_2$

4)  $\text{CuSO}_4$

**A5.** В 180г воды растворили 20г хлорида натрия. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

1) 15%

3) 30%

2) 20%

4) 10%

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В состав кислот входит ион водорода.

**Б.** В состав кислот входит кислотный остаток.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

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

**Название вещества:**

- А) Оксид магния
- Б) Соляная кислота
- В) Гидроксид магния
- Г) Хлорид магния

**Формула соединения:**

- 1)  $MnCl_2$
- 2)  $Mg(OH)_2$
- 3) HF
- 4) HCl
- 5)  $MgCl_2$
- 6) MgO

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** К солям относятся:

- 1)  $H_2CO_3$
- 2)  $KNO_3$
- 3)  $Ba(OH)_2$
- 4)  $SO_2$
- 5)  $Na_2S$
- 6)  $CaCO_3$

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания

единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) кислорода в оксиде алюминия равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

**Часть 3**

Запишите номер задания и полное решение.

**С1.** Рассчитайте объём воздуха, необходимого для получения 39л азота, если известно, что объёмная доля азота в воздухе составляет 78%?

**Контрольная работа № 4**

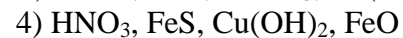
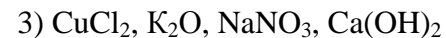
**«Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»**

**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.

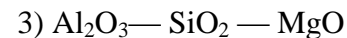
**A1.** Группа формул веществ, включающая формулы основания, кислоты, соли и основного оксида:



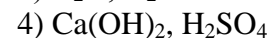
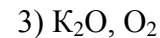
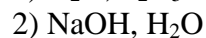
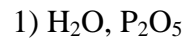
**A2.** Формула сульфита железа (II):



**A3.**Изменение свойств оксидов от кислотных к основным происходит в ряду веществ с формулами:



**A4.** Пара формул веществ, реагирующих с оксидом углерода (IV):



**A5.** Металл, реагирующий с водным раствором нитрата железа (II):

1) алюминий

2) золото

3) медь

4) платина

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В уравнении реакции:  $CaO + X = CaSO_4 + H_2O$  веществом X является вещество с формулой  $H_2SO_3$ .

**Б.** В уравнении реакции:  $CaO + X = CaSO_4 + H_2O$  веществом X является вещество с формулой  $H_2SO_4$ .

1) верно только А

2) верны оба суждения

3) верно только Б

4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между формулой оксида и соответствующего ему гидроксида.

**Формула оксида**

- А)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- Б)  $\text{CO}_2$
- В)  $\text{CaO}$
- Г)  $\text{P}_2\text{O}_5$

**Формула гидроксида**

- 1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 2)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 6)  $\text{HPO}_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Металлы, реагирующие с раствором серной кислоты:

- 1) Mg
- 2) Zn

- 3) Ag
- 4) Al

- 5) Cu
- 6) Fe

**В3.** Вещества, реагирующие с раствором гидроксида калия:

- 1) серная кислота
- 2) гидроксид магния
- 3) оксид фосфора (V)

- 4) нитрат натрия
- 5) хлорид меди (II)
- 6) оксид железа (II)

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Предложите два способа получения фосфата натрия. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, укажите тип реакций.

### 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.

**A1.** Группа формул веществ, включающая формулы представителей четырех классов неорганических соединений:

- 1)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{HBr}$

- 3)  $\text{MgO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CO}_2$
- 4)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaSO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

**A2.** Формула сульфида меди (II):

- 1)  $\text{CuCl}_2$
- 2)  $\text{CuS}$

- 3)  $\text{CuCl}$
- 4)  $\text{CuI}_2$

**A3.** Изменение свойств оксидов от основных к кислотным происходит в ряду веществ с формулами:

- 1)  $\text{SiO}_2$  —  $\text{MgO}$  —  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 2)  $\text{P}_2\text{O}_5$  —  $\text{MgO}$  —  $\text{Li}_2\text{O}$

- 3)  $\text{MgO}$  —  $\text{SiO}_2$  —  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{CaO}$  —  $\text{CO}_2$  —  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**A4.** Пара формул веществ, реагирующих с оксидом лития:

1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$

2)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

3)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$

4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**A5.** Металл, реагирующий с водным раствором хлорида железа (II):

1) платина

2) серебро

3) цинк

4) медь

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В уравнении реакции:  $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  веществом X является вещество с формулой  $\text{CuO}$ .

**Б.** В уравнении реакции:  $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  веществом X является вещество с формулой  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

1) верно только А

2) верны оба суждения

3) верно только Б

4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между формулой гидроксида и соответствующего ему оксида.

**Формула гидроксида**

А)  $\text{KOH}$

Б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

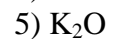
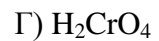
В)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

**Формула оксида**

1)  $\text{KO}$

2)  $\text{CrO}_3$

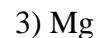
3)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$



А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Вещества, реагирующие с разбавленной соляной кислотой:



**В3.** Вещества, реагирующие с раствором гидроксида кальция:

1) вода

2) азотная кислота

3) оксид магния

4) оксид серы (IV)

5) угарный газ

6) сульфат меди

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**C1.** Предложите два способа получения нитрата кальция. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, укажите тип реакций.

**Контрольная работа № 5**

***Итоговая контрольная работа за курс 8 класса***

**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.

**A1.** Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

- |      |      |
|------|------|
| 1) 3 | 3) 7 |
| 2) 4 | 4) 6 |

**A2.** Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора  ${}^{19}_9F$

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $p^+ - 9; n^0 - 10; \bar{e} - 19$ | 3) $p^+ - 9; n^0 - 10; \bar{e} - 9$ |
| 2) $p^+ - 10; n^0 - 9; \bar{e} - 10$ | 4) $p^+ - 9; n^0 - 9; \bar{e} - 19$ |

**A3.** Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) $H_2S, P_4, CO_2$ | 3) $HCl, NaCl, H_2O$ |
| 2) $H_2, Na, CuO$    | 4) $CaO, SO_2, CH_4$ |

**A4.** Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) гидроксид натрия | 3) хлорид серебра |
|---------------------|-------------------|



2) сульфат калия

4) нитрат алюминия

**A5.** Одновременно могут находиться в растворе ионы:

1)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$

2)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

3)  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

4)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** Оксид фосфора (V) - кислотный оксид.

**Б.** Соляная кислота - одноосновная кислота.

1) верно только А

2) верны оба суждения

3) верно только Б

4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

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

**Формула вещества:**

А)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Б)  $\text{SO}_3$

В)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Г)  $\text{CaCl}_2$

**Класс соединения:**

1) соль

2) основной оксид

3) нерастворимое основание

4) кислотный оксид

5) кислота

6) растворимое основание

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** С раствором гидроксида натрия реагируют:

- 1) сульфат меди (II)
- 2) оксид меди (II)
- 3) гидроксид калия

- 4) азотная кислота
- 5) магний
- 6) оксид углерода (IV)

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Масса соли, содержащейся в 150г 5 %-ного раствора соли, равна \_\_\_\_ г. (Запиши число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:

$\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ . Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

## 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.

**A1.** Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты равно:

- |      |       |
|------|-------|
| 1) 3 | 3) 10 |
| 2) 6 | 4) 8  |

**A2.** Число протонов, нейтронов и электронов в атоме хлора  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $p^+ - 18; n^0 - 18; \bar{e} - 18$ | 3) $p^+ - 17; n^0 - 18; \bar{e} - 18$ |
| 2) $p^+ - 17; n^0 - 17; \bar{e} - 17$ | 4) $p^+ - 17; n^0 - 18; \bar{e} - 17$ |

**A3.** Группа формул веществ с ионным типом химической связи:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{Na}_2\text{S}, \text{KCl}, \text{HF}$ | 3) $\text{CO}_2, \text{BaCl}_2, \text{NaOH}$ |
| 2) $\text{K}_2\text{O}, \text{NaN}, \text{NaF}$ | 4) $\text{Ca}, \text{O}_2, \text{AlCl}_3$    |

**A4.** Вещество, которое в водном растворе полностью диссоциирует:

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 1) оксид меди   | 3) сульфат бария          |
| 2) нитрат калия | 4) гидроксид железа (III) |

**A5.** Одновременно не могут находиться в растворе ионы:

- 1)  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$
- 2)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

- 3)  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$
- 4)  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** Серная кислота – двухосновная.

**Б.** Оксид калия – основной оксид.

- 1) верно только А
- 2) верны оба суждения

- 3) верно только Б
- 4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

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

**Формула вещества:**

- А)  $\text{LiOH}$
- Б)  $\text{SO}_2$
- В)  $\text{HNO}_3$
- Г)  $\text{CaCO}_3$

**Класс соединения:**

- 1) соль
- 2) основной оксид
- 3) нерастворимое основание
- 4) кислотный оксид
- 5) кислота
- 6) растворимое основание

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** В реакцию с раствором соляной кислоты вступают:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1) ртуть            | 4) карбонат натрия |
| 2) гидроксид магния | 5) хлорид бария    |
| 3) оксид натрия     | 6) оксид серы (VI) |

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** В 450г воды растворили 50г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна \_\_\_\_%. (Запиши число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение.

**С1.** Составьте уравнения химических реакций согласно схеме

$\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ . Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

**9 класс**  
Вариант I

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

- 1 (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты :
- А.** 3
  - Б.** 4
  - В.** 7
- 2 (2 балла). Закон сохранения массы веществ впервые сформулировал:
- А.** Я.Й. Берцелиус
  - Б.** А.М.Бутлеров
  - В.** М.В.Ломоносов
- 3 (2 балла). число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора  ${}^9_{19}\text{F}$ :
- А.**  $p^+ = 9, n^0 = 10, e^- = 19$
  - Б.**  $p^+ = 10, n^0 = 9, e^- = 10$
  - В.**  $p^+ = 9, n^0 = 10, e^- = 9$
- 4 (2 балла) . Группа веществ с ковалентным типом связи:
- А.**  $\text{H}_2\text{S}, \text{P}_4, \text{CO}_2$ .
  - Б.**  $\text{HCl}, \text{NaCl}, \text{H}_2\text{O}$ .
  - В.**  $\text{CaO}, \text{SO}_2, \text{CH}_4$ .
- 5 (2 балла). В 180 г воды растворили 20 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна
- А.** 9%    **Б.** 10 %    **В.** 20%.
- 6 (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой

$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaOH}$ , является реакцией:

- А.** Соединения, окислительно – восстановительной.
- Б.** Соединения, не окислительно-восстановительной .

- В.** Обмена, не окислительно-восстановительной.
- 7 (2 балла). Вещество, не вступающее в реакцию с раствором разбавленной серной кислоты
- А.** Гидроксид натрия.  
**Б.** Медь.  
**В.** Оксид углерода (IV).
- 8 (2 балла). Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:
- А.** Гидроксид натрия.  
**Б.** Сульфат калия.  
**В.** Хлорид серебра.
- 9 (2 балла). Одновременно могут находиться в растворе ионы:
- А.**  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$ .  
**Б.**  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .  
**В.**  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- 10 (2 балла). Среди веществ, формулы которых  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SiO}_2$ , нет представителя класса:
- А.** Кислот.  
**Б.** Оксидов.  
**В.** Оснований.

#### **ЧАСТЬ Б. Задания со свободным**

##### **ответом**

- 11 (6 баллов). Назовите вещества, формулы которых  $\text{MgO}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , укажите класс, к которому они принадлежат.
- 12 (10 баллов). Изобразите схемы электронного строения атомов химических элементов серы и углерода. Запишите формулы соединений, в которых эти атомы проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее четырёх формул).
- 13 (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$ . Дайте краткую характеристику химических реакций по известным вам признакам.
- 14 (4 балла). По уравнению реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  рассчитайте массу гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации раствора, содержащего 24,5 г серной кислоты.

#### **Шкала перевода**

- 0 – 17 баллов – «2» (0 – 3%)  
 18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)  
 31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)  
 44 – 50 баллов – «5» (88 – 100%)



Вариант II

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

1 (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты :

- А. 3
- Б. 6
- В. 7

2 (2 балла). Периодический закон сформулировал:

- А. Я.И. Берцелиус
- Б. Д.И. Менделеев
- В. М.В. Ломоносов

3 (2 балла). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме хлора  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$

- А.  $p^+ = 17, n^0 = 18, e^- = 17$
- Б.  $p^+ = 18, n^0 = 18, e^- = 18$
- В.  $p^+ = 17, n^0 = 18, e^- = 18$

4 (2 балла). Группа веществ с ионным типом связи:

- А.  $\text{KCl}, \text{HF}, \text{Na}_2\text{S}$
- Б.  $\text{K}_2\text{O}, \text{NaH}, \text{NaF}$ .
- В.  $\text{CO}_2, \text{BaCl}_2, \text{NaOH}$ .

5 (2 балла). Масса соли, содержащейся в 150 г 5%-ного раствора соли, равна:

- А. 5 г
- Б. 7,5г
- В. 30г.

6 (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой

$2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ , является реакцией:

- А. Разложения, окислительно – восстановительной.
- Б. Разложения, не окислительно-восстановительной .
- В. Замещения, не окислительно-восстановительной.

7 (2 балла). Вещество, вступающее в реакцию с раствором гидроксида натрия:

- А. Оксид фосфора (V).
- Б. Оксид меди (II).
- В. Хлорид серебра.

8 (2 балла). Вещество, которое в одном растворе полностью диссоциирует:

- А. Оксид меди (II)
- Б. Нитрат калия.
- В. Сульфат бария.

9 (2 балла). Одновременно не могут находиться в растворе ионы:

- А.  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$ .
- Б.  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- В.  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .

10 (2 балла). Среди веществ, формулы которых  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$ , нет представителя класса:

- А. Кислот.
- Б. Оксидов.
- В. Оснований.
- Г. Солей

#### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (6 баллов). Назовите вещества, формулы которых  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , укажите класс, к которому они принадлежат.

12 (10 баллов). Изобразите схемы электронного строения атомов химических элементов фосфора и хлора. Запишите формулы соединений, в которых эти атомы проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее четырёх формул).

13 (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:  $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ . Дайте краткую характеристику химических реакций по известным вам признакам.

14 (4 балла). По уравнению реакции  $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{KOH} = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  рассчитайте массу гидроксида калия, необходимого для полной нейтрализации раствора, содержащего 4,9 г фосфорной кислоты.

#### Шкала перевода

- 0 – 17 баллов – «2» (0 – 34%)
- 18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)
- 31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)
- 44 – 50 баллов – «5» (88 – 100%)

## Контрольная работа №1 (9 класс)

### Вариант I

1. Напишите уравнения возможных реакций взаимодействия натрия и цинка с веществами: хлором, водой, соляной кислотой. Рассмотрите одну из записанных реакций в свете ОВР.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:  
 $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO}$ . Превращение 3 рассмотрите в свете ТЭД.
3. При взаимодействии 12 г магния с избытком соляной кислоты выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

### Вариант II

1. Напишите уравнения возможных реакций взаимодействия лития и меди с веществами: хлором, водой, соляной кислотой. Рассмотрите одну из записанных реакций в свете ОВР.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:  
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Превращение 3 рассмотрите в свете ТЭД.
3. При термическом разложении 10 г известняка выделилось 1,68 л углекислого газа (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

### Вариант III

1. Напишите уравнения возможных реакций взаимодействия калия и магния с веществами: хлором, водой, соляной кислотой. Рассмотрите одну из записанных реакций в свете ОВР.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:  
 $\text{Li} \rightarrow \text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4$ . Превращение 3 рассмотрите в свете ТЭД.
3. При взаимодействии 60 г кальция с водой выделилось 30 л водорода (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

Контрольная работа №2 (9 класс)

Вариант I

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

1 (2 балла). Заряд ядра атома +8 имеют атомы химического элемента:

**А.** азота

**Б.** кислорода

**В.** серы

**Г.** хлора

2 (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле хлора

**А.** Одна

**В.** Три

**Б.** Две

**Г.** Четыре

3 (2 балла). Ковалентная полярная связь имеется в молекуле вещества, формула которого:

**А.** P<sub>4</sub>

**Б.** CO<sub>2</sub>

**В.** O<sub>2</sub>

**Г.** NaCl

4 (2 балла). Степень окисления азота в ряду веществ, формулы которых N<sub>2</sub> – NO – NO<sub>2</sub> – HNO<sub>3</sub>:

**А.** Повышается от 0 до +5

**Б.** Понижается от +5 до 0

**В.** Повышается от -3 до +5

**Г.** Понижается от +6 до +2

5 (2 балла). Структурная формула водородного соединения элемента Э главной подгруппы VI группы Периодической системы:

**А.** Н – Э

**В.** Н – Э – Н

Н

|

**Б.** Н – Э – Н

|

Н

**Г.** Н – Э – Н

|

Н

6 (2 балла). Уравнение химической реакции  $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{S}$  соответствует схеме превращения хлора:

- А.  $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$       В.  $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{+1}$   
Б.  $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^{+1}$       Г.  $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$

7 (2 балла). Вещество X в ряду превращений  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CO}_2$  имеет формулу:

- А.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$       В.  $\text{CaCO}_3$   
Б.  $\text{CO}$       Г.  $\text{CaO}$

8 (2 балла). Реактивом на хлорид – анион является катион:

- А.  $\text{H}^+$       Б.  $\text{Ag}^+$       В.  $\text{Ba}^{2+}$       Г.  $\text{NH}_4^+$

9 (2 балла). Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

- А.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{CO}_2$       В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{BaSO}_4$   
Б.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{Au}$       Г.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{MgO}$

10 (2 балла). Оксид азота (IV) образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:

- А.  $\text{NH}_3$   $\text{O}_2$       В.  $\text{HNO}_3$  (конц.)  $\text{Ag}$   
Б.  $\text{HNO}_3$  (разб.)  $\text{Cu}$       Г.  $\text{N}_2$   $\text{O}_2$

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (6 баллов). Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения согласно схеме:



12 (12 баллов). Превращение 2 из задания 11 рассмотрите с точки зрения ОВР.

13 (6 баллов). Из задания 11 выберите реакцию ионного обмена и запишите её в ионном виде.

14 (4 балла). Вычислите массу (в кг) хлороводорода, который получается при взаимодействии  $4,48 \text{ м}^3$  хлора с  $5,6 \text{ м}^3$  водорода.

15 (2 балла). В какую сторону сместится равновесие обратимого химического процесса  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3 + \text{Q}$  при понижении температуры?

### Шкала перевода

- 0 – 17 баллов – «2» (0 – 34%)  
18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)  
31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)  
44 – 50 баллов – «5» (88 – 100%)

Вариант II

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

1 (2 балла). Заряд ядра атома +17 имеют атомы химического элемента:

**А.** азота

**Б.** кислорода

**В.** серы

**Г.** хлора

2 (2 балла). Число общих электронных пар в

молекуле водорода

**А.** Одна

**В.** Три

**Б.** Две

**Г.** Четыре

3 (2 балла). Ковалентная неполярная связь имеется в молекуле вещества, формула которого:

**А.** N<sub>2</sub>      **В.** HCl

**Б.** CH<sub>4</sub>      **Г.** Na<sub>2</sub>S

4 (2 балла). Степень окисления фосфора в ряду веществ, формулы которых Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub> – P – P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:

**А.** Повышается от 0 до +5

**В.** Понижается от +6 до -2

**Б.** Повышается от -3 до +5

**Г.** Повышается от -4 до +4

5 (2 балла). Структурная формула водородного соединения элемента Э главной подгруппы V группы Периодической системы:

**А.** Н–Э

**В.** Н–Э–Н

Н

|

**Б.** Н–Э–Н

**Г.** Н–Э–Н

|

Н

|

Н

6 (2 балла). Уравнение химической реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  соответствует схеме превращения серы :

**А.** S<sup>0</sup> → S<sup>+4</sup>

**В.** S<sup>+4</sup> → S<sup>+6</sup>

**Б.** S<sup>-2</sup> → S<sup>+4</sup>

**Г.** S<sup>+6</sup> → S<sup>+4</sup>

7 (2 балла). Вещество X в ряду превращений N<sub>2</sub> → NH<sub>3</sub> → X → NO<sub>2</sub> имеет формулу:

**А.** NO<sub>2</sub>

**В.** N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Б.** NO

**Г.** N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

8 (2 балла). Реактивом на карбонат – анион является катион:

**А.** H<sup>+</sup>

**Б.** NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

**В.** K<sup>+</sup>

**Г.** Na<sup>+</sup>

9 (2 балла). Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:

А.  $\text{SiO}_2$   $\text{H}_2\text{O}$                       В.  $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{NaOH}$

Б.  $\text{SO}_2$   $\text{CO}_2$                       Г.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$   $\text{Mg}$

10 (2 балла). Оксид серы(IV) не образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:

А.  $\text{S}$   $\text{O}_2$                       В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)  $\text{Hg}$

Б.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)  $\text{Cu}$               Г.  $\text{CaCO}_3$   $\text{H}_2\text{SO}_4$

#### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (6 баллов). Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения согласно схеме:



12 (12 баллов). Превращение 2 из задания 11 рассмотрите с точки зрения ОВР.

13 (6 баллов). Из задания 11 выберите реакцию ионного обмена и запишите её в ионном виде.

14 (4 балла). Вычислите массу (в кг) аммиака, который получается при взаимодействии 2 кмоль азота и 67,2 м<sup>3</sup> водорода.

15 (2 балла). В какую сторону сместится равновесие обратимого химического процесса  $\text{CO}_2 + \text{C} \leftrightarrow 2\text{CO} - Q$  при повышении температуры?

#### Шкала перевода

0 – 17 баллов – «2» (0 – 34%)

18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)

31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)

44 – 50 баллов – «5» (88 – 100%)

### Контрольная работа №3 (9 класс)

#### Вариант I

1. Даны формулы веществ:

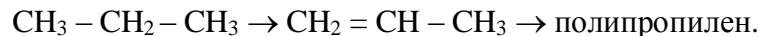
- |  |  |
|--|--|
| А. $\text{CH}_3\text{OH}$                    | Д. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ |
| Б. $\text{C}_3\text{H}_8$                    | Е. $\text{C}_6\text{H}_6$                    |
| В. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$   | Ж. $\text{CH}_3\text{COH}$                   |
| Г. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ | З. $\text{CH}_3\text{COOH}$                  |

К какому классу соединений принадлежит каждое из этих веществ?

Назовите вещества **А** и **Ж**.

Напишите структурные формулы веществ **Б** и **З**.

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



Назовите все вещества в цепочке.

3. Напишите формулу уксусной кислоты. Опишите применение этого вещества в быту и промышленности.

#### Вариант II

1. Даны формулы веществ:

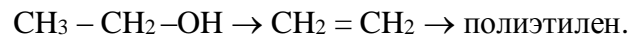
- |  |  |
|--|--|
| А. $\text{HC} \equiv \text{CH}$            | Д. $\text{CH}_3 - \text{COOCH}_3$      |
| Б. $\text{CH}_4$                           | Е. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$         |
| В. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ | Ж. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ |
| Г. $\text{HCOH}$                           | З. $\text{HCOOH}$                      |

К какому классу соединений принадлежит каждое из этих веществ?

Назовите вещества **А** и **Е**.

Напишите структурные формулы веществ **Б** и **З**.

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



Назовите все вещества в цепочке.

3. Напишите формулу этилового спирта. Опишите применение этого вещества в быту и промышленности.



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow$  полипропилен.

Назовите все вещества в цепочке.

3. Напишите формулу уксусной кислоты. Опишите применение этого вещества в быту и промышленности.

#### Вариант II

1. Даны формулы веществ:

**А.**  $\text{HC} \equiv \text{CH}$

**Б.**  $\text{CH}_4$

**В.**  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

**Г.**  $\text{HCOH}$

**Д.**  $\text{CH}_3 - \text{COOCH}_3$

**Е.**  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

**Ж.**  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

**З.**  $\text{HCOOH}$

К какому классу соединений принадлежит каждое из этих веществ?

Назовите вещества **А** и **Е**.

Напишите структурные формулы веществ **Б** и **З**.

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow$  полиэтилен.

Назовите все вещества в цепочке.

3. Напишите формулу этилового спирта. Опишите применение этого вещества в быту и промышленности.

#### Итоговая контрольная работа за курс основной школы

##### Вариант I

1 (2 балла). Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам  $\text{H}_2\text{Э}$  и  $\text{ЭO}_3$ :

**А.**  $2e^-6e^-$

**Б.**  $2e^-8e^-6e^-$

**В.**  $2e^-8e^-5e^-$

**Г.**  $2e^-8e^-7e^-$

3 (2 балла). Ряд элементов, расположенный в порядке увеличения атомных радиусов:

- А.** S – P – Si                      **В.** Se – S – O  
**Б.** P – S – O                        **Г.** Be – B – Al

4 (2 балла). Термин «молекула» нельзя использовать при характеристике соединения, формула которого:

- А.** O<sub>2</sub>                                      **В.** H<sub>2</sub>O  
**Б.** K<sub>2</sub>O                                    **Г.** CO

5 (2 балла). Оксид углерода (IV) является:

- А.** Амфотерным                      **В.** Несолеобразующим  
**Б.** Кислотным                        **Г.** Основным

6 (2 балла). Ряд формул веществ, реагирующих с разбавленной серной кислотой:

- А.** Cu, CuO, NaOH                    **В.** Ag, KOH, MgO  
**Б.** Ba(OH)<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, Mg                **Г.** Mg, CuO, BaCl<sub>2</sub>

7 (2 балла). Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- А.** KOH, NaCl                        **В.** CuCl<sub>2</sub>, KOH  
**Б.** MgCl<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>                    **Г.** Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

8 (2 балла). Степень окисления +3 у атома хрома в соединении с формулой:

- А.** CrO    **Б.** Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    **В.** CrO<sub>3</sub>    **Г.** H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>

9 (2 балла). Уравнению реакции  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$  соответствует схема превращений:

- А.** N<sup>+2</sup> → N<sup>+5</sup>                      **В.** N<sup>-3</sup> → N<sup>+2</sup>  
**Б.** N<sup>+4</sup> → N<sup>0</sup>                      **Г.** N<sup>+2</sup> → N<sup>+4</sup>

10 (2 балла). Формула предельного одноатомного спирта:

- А.** CH<sub>2</sub>O                                **В.** CH<sub>4</sub>O  
**Б.** C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>                                **Г.** C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (8 баллов). Составьте уравнения химических реакций между веществами, формулы которых:

- А.** CaO и H<sub>2</sub>O                        **В.** Ca и O<sub>2</sub>  
**Б.** Ca(OH)<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                **Г.** Ca и S

12 (6 баллов). Составьте генетический ряд кальция.

13 (8 баллов). Составьте молекулярное уравнение реакции, соответствующее схеме  $N_2^0 \rightarrow 2N^{-3}$ . Разберите его с точки зрения ОВР.

14 (4 балла). По краткому ионному уравнению составьте молекулярное:  $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 \downarrow$ .

15 (4 балла). Какой объём оксида углерода (IV) образуется при сгорании 11,2 л пропана?

#### Шкала перевода

0 – 17 баллов – «2» (0 – 34%)

18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)

31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)

44 – 50 баллов – «5» (88 – 100%)

#### Вариант II

1 (2 балла). Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам ЭН<sub>2</sub> и ЭО:

- А.**  $2e^-8e^-4e^-$                       **Б.**  $2e^-8e^-2e^-$   
**В.**  $2e^-8e^-3e^-$                       **Г.**  $2e^-8e^-1e^-$

2 (2 балла). Электронное строение иона  $[ +x \quad ) \quad ) \quad ) ]^-$  соответствует элементу, символ которого: 2 8 8

- А.** F                                      **В.** Br  
**Б.** Cl                                    **Г.** Ar

3 (2 балла). Ряд элементов, расположенный в порядке увеличения атомных радиусов:

- А.** Be – B – Al                      **В.** Li – Be – B  
**Б.** Na – Mg – Be                    **Г.** Be – Mg – Ca

4 (2 балла). Термин «молекула» нельзя использовать при характеристики соединения, формула которого:

- А.** SO<sub>2</sub>                                    **В.** H<sub>2</sub>O  
**Б.** KCl                                    **Г.** CO

5 (2 балла). Оксид кальция является:

- А.** Амфотерным                      **В.** Несолеобразующим  
**Б.** Кислотным                        **Г.** Основным

6 (2 балла). Ряд формул веществ, реагирующих с раствором гидроксида натрия.:

- А.** CuSO<sub>4</sub>, CuO, HCl                    **В.** H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MgO, SO<sub>2</sub>  
**Б.** HNO<sub>3</sub>, KOH, KCl                    **Г.** HCl, CO<sub>2</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>

7 (2 балла). Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- А.** MgSO<sub>4</sub>, NaCl                        **В.** KI, NaOH  
**Б.** Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl                        **Г.** KOH, CuCl<sub>2</sub>

8 (2 балла). Наивысшая степень окисления у атома хлора в соединении, формула которого:

- А.** KCl    **Б.** KClO    **В.** KClO<sub>3</sub>    **Г.** KClO<sub>4</sub>

9 (2 балла). Уравнению реакции  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$  соответствует схема превращений:

- А.**  $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$                       **В.**  $S^{-2} \rightarrow S^{+4}$   
**Б.**  $S^{+4} \rightarrow S^0$                         **Г.**  $S^0 \rightarrow S^{+6}$

10 (2 балла). Формула непредельного углеводорода:

- А.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH                              **В.** CH<sub>3</sub>COOH  
**Б.** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                                    **Г.** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом

11 (8 баллов). Составьте уравнения химических реакций между веществами, формулы которых:

А.  $\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$

В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{O}$

Б.  $\text{HCl}$  и  $\text{Na}_2\text{S}$

Г.  $\text{O}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$

12 (6 баллов). Составьте генетический ряд серы.

13 (8 баллов). Составьте молекулярное уравнение реакции, соответствующее схеме  $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^0$ . Разберите его с точки зрения ОВР.

14 (4 балла). По краткому ионному уравнению составьте молекулярное:  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ .

15 (4 балла). Какой объём кислорода потребуется для сгорания 10 л этена?

**Шкала перевода**

0 – 17 баллов – «2» (0 – 34%)

18 – 30 баллов – «3» (36 – 60%)

31 – 43 балла – «4» (62 – 86%)

44– 50 баллов – «5» (88 – 100%)

## V. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по химии для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).

### **Цифровая лаборатория по химии (ученическая)**

Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками:

Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH

Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм

Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С

Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Набор лабораторной оснастки

Программное обеспечение

Методические рекомендации не менее 40 работ

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

## VI. Учебно-методическое обеспечение

### *УМК «Химия. 8 класс»*

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

### *УМК «Химия. 9 класс»*

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

### *Информационные средства*

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.

6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах



**Тематическое планирование для 8 класса на 2021-2022 учебный год**

№ п/п	Дата		Наименование разделов и тем урока	Домашнее задание	Примечание (использование оборудования Точки роста)
	План	Факт			
<b>Раздел 1. Начальные понятия и законы химии (19)</b>					
1			Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека	П.1	
2			Методы изучения химии	П.2	
3			Агрегатные состояния веществ	П.3	
4			<i>Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии»</i>	Выучить правила ТБ с.20-22	Цифровая лаборатория (цифровой датчик температуры), спиртовка, свеча.
5			Практическая работа № 2 «Наблюдения за горящей свечой»	П.1-3, с.23	
6			Физические явления - основа разделения смесей в химии	П.4	
7			<i>Практическая работа № 3 «Анализ почвы»</i>	Повторить п.4,с.29	
8			Атомно – молекулярное учение. Химические элементы	П.5	
9			Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И.Менделеева.	П.6, выучить символы химических элементов	
10			Химические формулы	П.7, задание 5	
11			Валентность	П.8, задание 4	
12			Химические реакции. Признаки и условия их протекания	П.9	
13			Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	П.10, задание 7	
14			Типы химических реакций. Реакции разложения	П.11, задание 1-3, повторить п.1-10	
15			Типы химических реакций. Реакции соединения	П.11, задание 4	
16			Типы химических реакций. Реакции замещения	П.11, задание 8	
17			Типы химических реакций. Реакции обмена	П.11	
18			Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии». Подготовка к контрольной работе	Повторить п.1-11, подготовиться к контрольной работе	

19			Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»	П.1-11	
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (16)</b>					
20			Воздух и его состав	П.12, задание 7	
21			Кислород	П.13, задание 6	
22			<i>Практическая работа № 4 «Получение, сборание и распознавание кислорода»</i>	Стр.68, повторить п.12-13	
23			Оксиды	П.14, задание 4	
24			Водород	П.15, задание 5	
25			<i>Практическая работа № 5 «Получение, сборание и распознавание водорода»</i>	Стр.74, повторить п.14-15	
26			Кислоты	П.16, выучить формулы и названия кислот	
27			Соли	П.17, задание 3	
28			Количество вещества. Молярная масса вещества.	П.18, задание 5	
29			Молярный объем газов. Закон Авогадро	П.19, задание 9	
30			Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро»	Повторить п.18-19, задание в тетради, п.20	
31			Вода. Основания	П.21, задание 5	прибор для опытов с электрическим током; источник постоянного тока: пробирки — 2 шт. , пронумерованные; лучинка; спиртовка; пробки — 2 шт, пинцет.
32			Растворы. Массовая доля растворённого вещества	П.22, задание 3,4	
33			<i>Практическая работа № 6 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»</i>	с.97, повторить п.12-22	
34			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	П.12-22, подготовиться к контрольной работе	
35			Контрольная работа №2 по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	П.12-22	

<b>Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (9)</b>					
36			Оксиды, их классификация и химические свойства	П.23, задание 5	
37			Основания, их классификация и химические свойства	П.24, задание 6	Цифровая лаборатория (датчик цифровой pH)
38			Кислоты, их классификация и химические свойства	П.25, задание 10	
39			Соли, их классификация и химические свойства	П.26, задание 6	
40-41			Генетическая связь между классами неорганических соединений	П.27, задание 4,5	
42			<i>Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</i>	С.120, повторить п.23-27	Цифровая лаборатория (датчик цифровой pH)
43			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	П.23-27, подготовиться к контрольной работе	
44			Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»	П.23-27	
<b>Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8)</b>					
45			Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	П.28	
46			Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	П.29	
47			Основные сведения о строении атомов	П.30, задание 5	
48			Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20 в таблице Д.И.Менделеева	П.31, задание 5,6	
49			Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома	П.32	
50-51			Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	П.33, задание 9, повторить п.28-32	
52			Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева	Повторить п.28-33	
<b>Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (16)</b>					
53			Ионная химическая связь	П.34, задание 4	Цифровая лаборатория (цифровой датчик температуры)

					платиновый; датчик температуры термопарный)
54			Ковалентная химическая связь	П.35, задание 5,6	
55			Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	П.36, задание 4	
56			Металлическая химическая связь	П.37	
57			Степень окисления	П.38, задание 4,5	
58			Решение упражнений по теме «Степень окисления»	Повторить п.38, задание в тетради	
59			Окислительно – восстановительные реакции	П.39, повторить п.34-38	Датчик рН
60-61			Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	Повторить п.39, задание в тетради	
62			Обобщение и систематизация знаний по теме «ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева и строение атома» и «Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции»	П.28-39, подготовиться к контрольной работе	
63			Контрольная работа № 4 по теме «ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева и строение атома» и «Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции»	П.28-39	
64			Обобщение и систематизация знаний по химии за курс 8 класса	Задание в тетради, повторить п.1-39	
65			Повторение. Решение расчетных задач	Повторить темы курса	
66			Годовая контрольная работа № 5	Нет задания	
67			Повторение	Повторить темы курса	
68			Повторение	Повторить темы курса	

**Тематическое планирование для 9 класса на 2021-2022 учебный год**

№ п/п	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Примечание (использование оборудования Точки роста)
	План	Факт			
<b>Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5)</b>					
1			Классификация неорганических веществ и их номенклатура	П.1,стр 9 №2	
2			Классификация химических реакций по различным основаниям	П.2	
3			Классификация химических реакций по различным основаниям	П.2, задание в тетради	
4			Понятие о скорости химической реакции. Катализ	П.3,стр.33 № 3	
5			Решение расчетных задач по химии	конспект	
<b>Химические реакции в растворах (10)</b>					
6			Электролитическая диссоциация	П.4	
7			Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	П.5, п.4	
8			Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	П.6, задание в тетради	Датчик электропроводности
9			Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	П.6	Датчик электропроводности
10			Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	П.7, повторить п.6	Датчик электропроводности

11			Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	П.8, задание в тетради	
12			Гидролиз солей	П.9, повторить п.4-8	
13			<i>Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</i>	Стр.52, повторить п.1-9	Датчик электропроводности
14			Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	Повторить п.4-9, подготовиться к контрольной работе	
15			Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах»	П.4-9	
<b>Неметаллы и их соединения (25)</b>					
16			Общая характеристика неметаллов	П.10	
17			Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	П.11, п.10	
18			Соединения галогенов	П.12	
19			<i>Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»</i>	Стр.72	
20			Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	П.13	
21			Сероводород и сульфиды	П.14, задание в тетради	
22			Кислородные соединения серы	П.15	
23			<i>Практическая работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»</i>	Стр.86	
24			Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	П.16, задание 3	
25			Аммиак. Соли аммония	П.17	Цифровая лаборатория (цифровой датчик электропроводности)
26			<i>Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»</i>	Стр.94	
27-28			Кислородсодержащие соединения азота	П.18, задание 1,2	
29			Фосфор и его соединения	П.19, задание 5	
30			Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	П.20	
31			Кислородсодержащие соединения углерода	П.21, п.20	
32			<i>Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа и</i>	Стр.115	

			<i>изучение его свойств»</i>		
33			Углеводороды	П.22, задание в тетради	
34			Кислородсодержащие органические соединения	П.23, п.22	
35			Кремний и его соединения	П.24	
36			Силикатная промышленность	П.25, сообщения	
37			Получение неметаллов	П.26	
38			Получение важнейших химических соединений неметаллов	П.27, повторить п.10-26	
39			Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»	П.10-27, подготовиться к контрольной работе	
40			Контрольная работа №2 по теме: «Неметаллы и их соединения»	П.10-27	
<b><i>Металлы и их соединения (17)</i></b>					
41			Положение металлов в периодической системе, строение атомов и кристаллов	П.28	
42			Химические свойства металлов	П.29	
43-44			Общая характеристика щелочных металлов	П.30, задание 1	
45-46			Общая характеристика щелочноземельных металлов	П.31	
47			Жёсткость воды и способы её устранения	П.32	
48			<i>Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»</i>	П.32, Стр.166	
49			Алюминий и его соединения	П.33, задание 6	
50-51			Железо и его соединения	П.34, задание 5	Цифровая лаборатория (цифровой датчик давления)
52			<i>Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</i>	Стр.177	
53			Коррозия металлов и способы защиты от неё	П.35, сообщения	
54-55			Металлы в природе. Понятие о металлургии	П.36, повторить п.28-35	
56			Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения»	П.28-36, подготовиться к контрольной работе	
57			Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения»	П.28-36	
<b><i>Химия и окружающая среда (2)</i></b>					
58			Химическая организация планеты Земля	П.37, сообщения	
59			Охрана окружающей среды от химического загрязнения	П.38, подготовить проект	

<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (7)</b>					
60			Вещества	П.39, стр.189 № 2	
61			Химические реакции	П.40, задание в тетради	
62			Основы неорганической химии	П.41	
63			Основы неорганической химии	П.41, стр.199 № 4	
64			Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Повторить темы курса	
65			Контрольная работа № 4 «Итоговая по курсу основной школы»	Нет задания	
66			Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		
<b>Резервное время (2)</b>					
67			Повторение темы «Металлы»	Задание в тетради	
68			Повторение темы «Неметаллы»		