

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 105 г. Челябинска  
имени В.П. Серёдкина**

***Предметная область: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ***

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
Химия**

**8- 9 классы**

**Содержание**

Планируемые результаты изучения учебного предмета.....	Стр. 3
Содержание учебного предмета .....	Стр. 4
Тематическое планирование.....	Стр. 14
Приложение 1. Нормы оценки достижения учебных результатов.....	Стр. 15
Приложение 2. Особенности преподавания учебного предмета для обучающихся с ОВЗ .....	Стр. 16
Приложение 3. Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля .....	Стр. 17
Приложение 4. Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации.....	Стр. 21

Программа учебного предмета «Химия» обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы» разработана на уровень основного общего образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897), на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15) (ред. от 04.02.2020). Программа составлена на основе Программы основного общего образования по химии. 8-9 классы. Авторы О.С.Габриелян, С.А. Сладков.

## **Планируемые результаты изучения 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;
- готовить 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
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**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.*

### **Результаты изучения учебного предмета**

#### **Личностные:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Предметные:**

##### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

##### **2.В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

### 3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

### 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Основное содержание на уровне основного общего образования 8 класс

### 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 символичные.

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 немолекулярного 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.
- Собирање прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода 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 метода 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

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

### Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

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

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле ( $\varphi$ ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирающие и распознающие аппараты. 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 их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная 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 газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

### **Лабораторные опыты**

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

### **Практические работы**

3. Получение, собиание и распознавание кислорода.
4. Получение, собиание и распознавание водорода.
5. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества
6. Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса

### **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**

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.

- Взаимодействие солей с солями.
- Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

### **Практические работы**

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

## **Периодический закон и периодическая система химических элементов 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**

- 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. Понятие о валентности.

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 и 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**

- Видеофрагменты 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

- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

### 9 КЛАСС

#### Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

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

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, 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

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

#### Химические реакции в растворах электролитов

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций 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. Водородный показатель (pH).

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

### **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**

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- 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. 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. Биологическое значение и применение галогенов.

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе 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.

Серная кислота как 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 его 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 связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

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

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

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

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

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. 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 и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. 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 иода 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 сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, собирание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля.
- 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 растворённых веществ или газов активированным углём.
- Устройство противогаза.
- 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**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- 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. Качественная реакция на карбонат-ионы.

#### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.

Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность.

Чёрные и цветные металлы.

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

Общая характеристика элементов IА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

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. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. 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 добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением 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**

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

### **Практические работы**

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

### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. 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».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

### **Лабораторные опыты**

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.



**Обобщение знаний по химии курса основной школы.****Подготовка к Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе.

Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

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

**Календарно-тематический план. 8 класс**  
**2 часа в неделю, всего 70 часов**

№ п/п	Название тем	Количество часов по программе	Практические работы	Контрольные работы
1	Начальные понятия и законы химии	20	2	1
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	4	1
3	Основные классы неорганических соединений	10	1	1
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	8		
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8		1
	Резерв	4		
	Итого	70	7	5

**Календарно-тематический план. 9 класс**  
**2 часа в неделю, всего 70 часов**

Название тем	Количество часов по программе	Практические работы	Контрольные работы
Повторение и обобщение по курсу 8 класса. Химические реакции	6		1
Химические реакции	10	1	
Неметаллы и их соединения	25	4	1
Металлы и их соединения	16	2	1
Химия и окружающая среда	2		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	7		1
Резерв	4		
<b>Всего:</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

## 8 класс

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Начальные понятия и законы химии. (20 часов)</b>		
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	1
2	Методы изучения химии	1
3	Агрегатные состояния веществ	1
4	Практическая работа №1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».	1
5	Физические явления в химии	1
6	Практическая работа №2. Анализ почвы.	1
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1
8-9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева	2
10-11	Химические формулы.	2
12-13	Валентность	2
14	Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	1
15-16	Закон сохранения массы веществ. Химические реакции.	2
17-18	Типы химических реакций	2
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	1
20	Контрольная работа №1 «Начальные понятия химии»	1
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)</b>		
1	Воздух и его состав.	1
2	Кислород.	1
3	Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание кислорода.	1
4	Оксиды.	1
5	Водород.	1
6	Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание водорода.	1
7	Кислоты	1
8	Соли	1
9-10	Количество вещества. Молярная масса вещества.	2
11	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1
12-13	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».	2

14	Вода. Основания.	1
15	Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	1
16	Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.	1
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»  Домашний эксперимент №6 Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса	1
18	Контрольная работа №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1
<b>Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (10 часов)</b>		
1	Оксиды. Классификация и свойства.	1
2	Основания. Их классификация и свойства.	1
3-4	Кислоты: классификация и свойства	2
5-6	Соли. Классификация и свойства.	2
7	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
8	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач.	1
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1
10	Контрольная работа №3. «Основные классы неорганических соединений»	1
<b>Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. (8 часов)</b>		
1	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	1
2	Открытие Менделеевым периодического закона.	1
3	Основные сведения о строении атомов	1
4	Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	1
5	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	1
6-7	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.	2
8	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1
<b>Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. (9 часов)</b>		
1	Ионная химическая связь.	1
2	Ковалентная химическая связь Ковалентная неполярная связь.	1

3	Ковалентная полярная связь.	1
4	Металлическая химическая связь.	1
5	Степень окисления. Решение упражнений по теме «Степень окисления»	1
6	Окислительно-восстановительные реакции. решение упражнений.	1
7	Упражнения в составлении окислительно- восстановительных реакций.	1
8	Обобщение и систематизация знаний по темам «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».	1
9	Контрольная работа №4. «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».	1
	Резервное время. (4 часа)	

### 9 класс

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (6 ч)</b>		
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Типы химической связи	1
2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям	2
4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2
6	Контрольная работа: Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	1
<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>		
1	Электролитическая диссоциация	1
2	Основные положения теории электролитической диссоциации	1
3-4	Химические свойства кислот как электролитов	2
5	Химические свойства оснований как электролитов	1
6	Химические свойства солей как электролитов	1
7	Понятие о гидролизе солей	1
8	Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1
9-10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	2
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>		
1	Общая характеристика неметаллов	1
2	Общая характеристика неметаллов VIIA – группы – галогенов.	1
3	Соединения галогенов	1
4	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты	1
5	Общая характеристика элементов VIA- группы – халькогенов. Сера	1
6	Сероводород и сульфиды	1
7	Кислородные соединения серы	1
8	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты	1
9	Общая характеристика элементов VA – группы. Азот	1
10	Аммиак. Соли аммония	1
11	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств	1

	Инструктаж по ТБ	
12-13	Кислородные соединения азота	2
14	Фосфор и его соединения	1
15	Общая характеристика элементов IVA- группы. Углерод	1
16	Кислородные соединения углерода	1
17	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств	1
18	Углеводороды.	1
19	Кислородсодержащие органические соединения	1
20	Кремний и его соединения	1
21	Силикатная промышленность	1
22	Получение неметаллов	1
23	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»	1
25	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1
<b>Металлы и их соединения (16ч)</b>		
1	Общая характеристика металлов	
2	Химические свойства металлов	
3-4	Общая характеристика элементов IA-группы	
5	Общая характеристика элементов IIA-группы	
6	Жесткость воды и способы ее устранения	
7	Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы ее устранения	
8	Алюминий и его соединения	
9-10	Железо и его соединения	
11	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	
12-13	Коррозия металлов и способы защиты от нее. Инструктаж по ТБ	
14	Металлы в природе. Понятие о металлургии	
15	Обобщение знаний по теме «Металлы»	
16	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	
<b>Химия и окружающая среда (2 ч)</b>		
1	Химический состав планеты Земля	1
2	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (7ч)</b>		
1	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе	1
2	Вещества	1
3	Химические реакции	1
4	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе	1
5	Обобщение и систематизация знаний, полученных в курсе химии 8-9 класса. Контрольная работа № 4	1
6	Итоговая контрольная работа № 4	1
7	Анализ выполнения контрольной работы. Подведение итогов года	1
	Резервный урок (2 часа)	

## Приложение 1

### Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

#### Оценка устных ответов учащихся.

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### ***Оценка письменных контрольных работ.***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### ***Оценка лабораторных работ.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **Приложение 2**

### **Преподавание учебного предмета «Химия» для учащихся с ОВЗ**

Обучение предмету «Химия» детей с особенностями в здоровье ведётся на основе тех же авторских и примерных программ и тех же УМК, что и в общеобразовательных классах.

Изучение химии в школе, в том числе и детьми с ОВЗ направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить простейшие расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций;
- развитие познавательного интереса, способности самостоятельно приобретать знания;
- воспитание отношения к химии как к одному из разделов естественных наук;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В связи с трудностями, возникающими у детей с ОВЗ при изучении химии, в рабочую программу учителя должны быть внесены изменения. Так, в программе должно быть выделено дополнительное время для изучения наиболее важных вопросов, повторения пройденного материала, отработки навыков написания химических формул и уравнений за счет того, что наиболее трудные темы даются в ознакомительном порядке, а некоторые лабораторные опыты и практические работы выполняются виртуально или заменяются на демонстрацию ЦОР. Дополнительное время, например, отводится на изучение темы: «Соединения химических элементов», так как она подготавливает переход к последующей важной теме: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».

Особое внимание при этом обращается на отработку номенклатуры оксидов, кислот, солей, на составление химических уравнений по свойствам указанных химических неорганических соединений, на установление генетической связи между основными классами неорганических веществ.

В рабочую программу можно не включать не обязательные для изучения вопросы, поскольку они являются чрезвычайно трудными для понимания этой категорией учащихся и не влияют на усвоение курса химии. Например, такие вопросы, как «Понятие о химическом анализе и синтезе», «Атомная единица массы». В ознакомительном порядке можно рассматривать темы, выделенные курсивом в Программах ФГОС по химии. Ряд тем, изучаемых ознакомительно на начальных этапах обучения предмету, станут обязательными в старших классах. Это темы «Типы кристаллических решеток», «Амфотерность оксида и гидроксида алюминия», «Гидроксиды и соли железа (II и III)», «Молярный объем газов», «Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы», «Сернистая и сероводородная кислоты и их соли». При составлении рабочей программы по химии для обучения детей с ОВЗ необходимо ориентироваться на психолого-педагогические особенности обучаемых и избегать перегрузки рабочих программ излишним теоретическим материалом, в первую очередь, материалом, не обязательным для изучения. Учебный материал необходимо отбирать таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире. Большое значение для полноценного усвоения учебного материала по химии приобретают межпредметные связи с такими дисциплинами, как природоведение, география, физика, биология. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений. Для организации процесса обучения желательно применять различные формы учебных занятий: беседы, интегрированные уроки, практикумы, экскурсии, групповую работу, деловые игры. В качестве предпочтительных форм контроля знаний, умений и навыков использовать контрольные работы, тесты, химические диктанты, самостоятельные работы. Важно при работе с детьми с ОВЗ включать в содержание программы вопросы здоровьесбережения, материал по профилактике употребления психоактивных веществ, пропаганде здорового образа жизни.

При отборе методов и приемов обучения желательно предусмотреть использование:

- нетрадиционных методов и форм обучения (методов: наглядных (иллюстрация, демонстрация, в том числе ЦОР), практических, мотивации интереса (игры, дискуссии), мотивации долга и ответственности (убеждение в значимости учения, поощрение); форм обучения: индивидуальных, парных, групповых (со сменным составом учеников);
- элементов современных образовательных технологий, таких как информационно-коммуникационные, развития критического мышления;
- современных технических средств обучения: персонального компьютера, интерактивной доски.

При проведении уроков рекомендуется:

- больше времени отводить вопросам использования химических веществ в быту и безопасного обращения с ними;
- включать максимально возможное количество демонстраций, так как именно демонстрационный эксперимент способствует развитию познавательного интереса у детей с задержкой психического развития;
- при планировании практических работ и лабораторных опытов исключать те из них, которые требуют использования концентрированных кислот, щелочей, формальдегида, спирта, ввиду их высокой токсичности и опасности для здоровья.



В связи с особенностями поведения и деятельности учащихся с ОВЗ (расторженность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Высвободившее время можно использовать для систематизации и обобщения или при изучении последующих более значимых и сложных тем.

### Приложение 3

#### Характеристика контрольно- измерительных материалов

##### 8 класс

Для оценки уровня достижения учащихся используется методическое пособие: Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др.-9-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011

Данное пособие имеется в кабинете химии на каждого учащегося.

Контрольные работы рассчитаны на академический час и позволяют проверить качество знаний по каждой теме урока. Все работы являются комбинированными ,т.е. состоят из двух частей.

Часть А составляют тестовые задания двух типов: с выбором одного правильного ответа на вопрос и на установление соответствия. На оформление этой части работы рекомендуется использовать 15-20 минут. Часть Б – задания со свободной формой ответа, которые предусматривают дополнение пропущенного, расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, написание химических реакций и т.д. каждая контрольная работа оценивается в 60 баллов

Вид контроля	Проверяемые элементы содержания образования в соответствии с ФГОС	Инструментарий	Критерии оценивания
Контрольная работа №1 по теме: начальные понятия и законы химии	Способы разделения смесей. Дистилляция или перегонка. Кристаллизация и выпаривание. Фильтрование. Возгонка. Отстаивание. центрифугирование. Очистка вещества. Химическая реакция. Понятие о валентности и степени окисления. Составление формул бинарных соединений по степени окисления. Химическая номенклатура.  Условия и признаки химических реакций. Понятия об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ – реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. Ферменты. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ – реакции соединения. Каталитические реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ – реакции замещения Химические свойства металлов – взаимодействие их с растворами кислот и солей. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ – реакции обмена. реакции нейтрализации.	стр. 33-41	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов
Контрольная работа №2 по теме: Важнейшие представители неорганических	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Правила подбора коэффициентов в уравнениях реакций. Решение задач на нахождение количества, объёма, продукта реакции по n, m, v исходного вещества. Составление формул бинарных соединений по степени окисления. Химическая номенклатура. Оксиды. Гидриды. Летучие водородные соединения.	стр. 24-31	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4

веществ. Количественные отношения в химии	Основания. Гидроксид-ион. Щёлочи и нерастворимые основания. Качественные реакции. Индикаторы. Кислоты. Кислотные остатки и основность кислот. Сложные и простые ионы. Соли. Номенклатура солей. Растворимые, нерастворимые и малорастворимые соли.		15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов
Контрольная работа №3 по теме: основные классы неорганических соединений	Электролиты, неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации Ионы. Катионы. Анионы Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей в водных растворах Реакции ионного обмена Классификация кислот. Химические свойства кислот в свете ТЭД. Условия протекания типичных реакций кислот. Ряд напряжений металлов. Классификация оснований, их химические свойства в свете ТЭД. Условия протекания типичных реакций оснований. Классификация солей, их химические свойства в свете ТЭД Классификация оксидов, их химические свойства в свете ТЭД Химические свойства основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Химическая реакция, уравнение и схема химической реакции Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических реакций элементов.	стр. 33-41	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов
Контрольная работа №4 по теме:	Химическая реакция, уравнение и схема химической реакции Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических реакций элементов. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Окисление и восстановление. Химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов, кислот и солей в свете ОВР.	стр. 43-50	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов

### Характеристика контрольно-измерительных материалов 9 класс

Для оценки уровня достижения учащихся используется методическое пособие: Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия 9 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др.-9-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011

Данное пособие имеется в кабинете химии на каждого учащегося.

Проверочные работы содержат 4 варианта разного уровня сложности. Варианты 1 и 2 содержат более простые задания. Варианты 3 и 4 предназначены для более подготовленных учащихся. Работа рассчитана на 20-25 минут урока.

Контрольные работы рассчитаны на академический час и позволяют проверить качество знаний по каждой теме урока. Все работы являются комбинированными, т.е. состоят из двух частей.

Часть А составляют тестовые задания двух типов: с выбором одного правильного ответа на вопрос и на установление соответствия.

Часть Б – задания со свободной формой ответа, которые предусматривают дополнение пропущенного, расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, написание химических реакций и т.д.

Вид контроля	Проверяемые элементы содержания образования в соответствии с ФГОС	Инструментарий	Критерии оценивания
<b>Контрольная работа №1</b> по основным вопросам за курс 8 класса	Характеристика элемента-металла, неметалла Электролит, электролитическая диссоциация, ОВР Генетические ряды металлов, неметаллов Переходные металлы, зависимость свойств оксидов и гидроксидов от степеней окисления  Периодический закон и ПСХЭ. Закономерность изменения свойств элементов в периодах и группах	стр. 8-15	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов
<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Металлы»	Формулы металлов и их соединений; важнейшие химические понятия: атом, металлическая связь, классификация веществ, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена.	стр. 17-26	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43 «3»-от18 до 30 «2»-менее 17 баллов
<b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Неметаллы»	Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов; Особенности положения неметаллов в ПСХЭ, строение атома и молекулы, химические и физические свойства; Закономерности в изменении свойств неметаллов, строении их атомов; Понятия аллотропия, аллотропные видоизменения Состав, получение, физические и химические свойства соединений	64-70	Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла 11-9 12-6 13-6 14-4 15-5 Максимальное число баллов-60 «5»- от 44 и более «4»-от 31 до 43

	<p>неметаллов, понятие адсорбция и её практическое значение;</p> <p>Основные технологические принципы производства стекла, фарфора, цемента, применение в народном хозяйстве.</p>		<p>«3»-от18 до 30</p> <p>«2»-менее 17 баллов</p>
<p><b>Контрольная работа №4</b> за курс химии основной школы</p>	<p>Обязательный минимум содержания образовательной программы.</p>	<p>стр. 96-101</p>	<p>Распределение баллов по вопросам С 1 по 10 вопрос по 3 балла</p> <p>11-9</p> <p>12-6</p> <p>13-6</p> <p>14-4</p> <p>15-5</p> <p>Максимальное число баллов-60</p> <p>«5»- от 44 и более</p> <p>«4»-от 31 до 43</p> <p>«3»-от18 до 30</p> <p>«2»-менее 17 баллов</p>

#### Приложение 4.

#### Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации

#### 8 класс

Спецификация контрольно – измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по химии в 8 классе.

**Цель работы:**

определение уровня достижения планируемых (предметных) результатов освоения основной образовательной программы общего образования по предмету «Химия» в 8 классе.

Разработка оценочных материалов осуществляется на основе следующих методических материалов:

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова. - М.: Дрофа, 2018. - 208 с.

2. Габриелян О.С. Купцова А.В. Химия. 8 класс: Тетрадь для оценки качества знаний к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, О.В. Купцова. - М.: Дрофа, 2017. - 107 с.

3. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2017. – 207 с.

4. Купцова А.В. Химия 8 класс: Диагностические работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8» / А.В. Купцова. - М.: Дрофа, 2015. - 128 с.

5. Габриелян О.С., Смирнова Т.В., Сладков С.А. Химия 8. Химия в тестах, задачах, упражнениях к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, Т.В. Смирнова, С.А. Сладков. - М.: Дрофа, 2019. - 221 с.

*План экзаменационной работы для учащихся 8 класса по химии*

№ в работе	Номер блока	Проверяемые элементы содержания	Тип задания	Оценка задания в баллах
1	I	Атомы химических элементов. Закономерности Периодической системы	ВО	1
2			ВО	1
3	I	Типы химических связей. Степень окисления	ВО	1
4			ВО	1
5	I	Соединения химических элементов	ВО	1
6			ВО	1
7	I	Типы химических реакций. Изменения происходящие с веществами	ВО	1
8			ВО	1
9	I	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	ВО	1
10			ВО	1
11	I	Химические свойства классов неорганических соединений	ВО	1
12			ВО	1
13	I	Химические свойства классов неорганических соединений	ВО	1
14			ВО	1
15	I	Разделение смесей.	ВО	1
16	I	Количественные отношения в химии	ВО	1
1	II	Закономерности периодической системы	КО	2
2	II	Химические свойства классов химических соединений	КО	2
3	II	Окислительно-восстановительные реакции	КО	2
4	II	Химические свойства классов неорганических соединений	КО	2
1	III	Химические свойства веществ	РО	3
2	III	Количественные отношения в химии (задачи)	РО	3
<b>Итого в баллах</b>				<b>30</b>

**Обозначения типов задания:**

**ВО**- с выбором ответа

**КО**- с кратким ответом

**РО**- с развернутым ответом

*Оценивание заданий и работы в целом*

Верное выполнение каждого задания части I работы оценивается одним баллом. Задания с выбором ответа считается выполненным, если учащимся указан код правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или более ответа, среди которых может быть и

правильный; ответ на вопрос отсутствует) задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов.

Задание с кратким ответом на установление соответствия или на множественный выбор считается выполненным верно, если из шести предлагаемых ответов учащийся выбирает 3 правильных. В других случаях (выбран один правильный ответ; среди двух выбранных ответов один неправильный; выбрано более двух ответов, вреди которых один правильный) выполнение задания оценивается 1 баллом. Если же среди выбранных ответов нет ни одного правильного, задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов.

Каждое из двух заданий с развернутым ответом предусматривает проверку усвоения трех элементов содержания (устанавливать взаимосвязи между понятиями и фактами, самостоятельно и осознанно использовать знания при ответе, использовать дополнительные знания при ответе). Следовательно, выполнение задания с развернутым ответом оценивается 3,2,1 и 0 баллами.

Экзаменационная оценка ученика по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнения задания:

- «5» 25-30 баллов
- «4» 19-24 баллов
- «3» 10-18 баллов
- «2» 1-9 баллов

### *Организация и проведение промежуточной аттестации*

**Время выполнения работы:** Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляется для каждого задания:

- Части 1- 1-2 минуты
- Части 2- 2-3 минуты
- Части 3- до 5 минут

**Общая продолжительность работы 60-70 минут**

### Экзаменационная работа по химии 8 класс Демонстрационная версия

**Инструкция:**

Работа состоит из 3 частей

**1 часть**- тестовая (с выбором одного правильного ответа), состоящая из 16 вопросов. Правильный ответ оценивается 1 баллом

**2 часть**- задания на соответствие, состоящая из 4 вопросов. Полностью правильный ответ оценивается 2 баллами, 2 из 4-ых соответствий оцениваются 1 баллом.

**3 часть**- задание со свободным ответом, состоящая из 2 вопросов. Полностью правильный ответ оценивается 3 баллами

#### ЧАСТЬ 1

Внимательно прочитай вопрос и предложенные к нему варианты ответов и выбери только один правильный.

**Внимательно прочитай задание выбери один правильный ответ и перенеси в бланк ответов, обметив его «крестиком» соответствующим правильному ответу**

**А 1. Число нейтронов в ядре атома марганца равно**

- 1) 45      2) 55      3) 30      4) 25

**А 2. Основные свойства оксидов в ряду:  $Al_2O_3 \rightarrow MgO \rightarrow Na_2O$**

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

**А 3. В хлориде натрия химическая связь**

- 1) ковалентная полярная                      2) ковалентная неполярная
- 3) ионная    4) металлическая

**А 4. Степень окисления -3 азот имеет в соединении**

- 1)  $N_2O_3$     2)  $KNO_3$     3)  $NaNO_2$     4)  $NH_4NO_3$

**А 5. К основному оксиду относится**

- 1)  $CO_2$     2)  $P_2O_5$     3)  $SiO_2$     4)  $Na_2O$

**А 6. Признаком реакции между сульфатом меди (II) и гидроксидом калия является**

- 1) выделение газа    2) изменение цвета раствора  
3) выпадение осадка    4) появление запаха.

**А 7. Серная кислота вступает в реакцию замещения с**

- 1) серебром  
2) гидроксидом натрия  
3) хлороводородной кислотой  
4) магнием

**А 8. Реакция ионного обмена возможна между:**

- 1) гидроксидом натрия и хлоридом железа (III)  
2) железом и соляной кислотой  
3) кальцием и водой  
4) оксидом магния и водой

**А 9. Электролитом является**

- 1) оксид цинка  
2) сахар  
3) этиловый спирт  
4) хлороводородная кислота

**А 10. Наибольшее число ионов образуется при полной диссоциации**

- 1)  $FeCl_2$     2)  $FeCl_3$     3)  $Fe(NO_3)_2$     4)  $Fe_2(SO_4)_3$

**А 11. Соляная кислота не способна взаимодействовать:**

- 1) гидроксидом калия  
2) оксидом цинка  
3) оксидом углерода (IV)  
4) силикат натрия

**А 12.  $Ca(OH)_2$  может про взаимодействовать с каждым из двух веществ:**

- 1)  $HCl$  и  $CuO$   
2)  $H_2SO_4$  и  $CO_2$   
3)  $HNO_3$  и  $H_2O$   
4)  $O_2$  и  $Na_2O$

**А 13. Какие из пар оксидов могут про взаимодействовать:**

- 1)  $CuO$  и  $CaO$     2)  $SiO_2$ , и  $H_2O$     3)  $CaO$  и  $H_2O$     4)  $SO_2$  и  $CO_2$

**А 14. Какие из всех солей ряда относятся к кислым:**

- 1)  $K_2SO_4$ ,  $CaHSO_4$ ,  $CaOHCl$   
2)  $KHSO_3$ ,  $CaHSO_4$ ,  $CaHPO_4$   
3)  $KNO_3$ ,  $CaHPO_4$ ,  $K_3PO_4$   
4)  $NaCl$ ,  $KHSO_3$ ,  $FeCl_3$ .

**А 15. Смесь воды и бензина можно разделить с помощью**

- 1) перегонки    2) фильтрования  
3) выпаривания    4) делительной воронки

**А16. Массовая доля серы в сульфите натрия равна**

- 1) 25,4%    2) 36,5%    3) 50,0%    4) 28,6%

**ЧАСТЬ 2**

Внимательно прочитай вопрос и варианты ответов и выбери только правильные 2 ответа

**В1. В ряду химических элементов  $Rb \rightarrow K \rightarrow Na \rightarrow Li$** 

- 1) увеличивается число электронов во внешнем слое  
2) ослабевают металлические свойства  
3) увеличивается радиус атомов  
4) уменьшается число протонов в ядре  
5) увеличиваются заряды ядер атомов

**В2. Натрий вступает в реакцию с**

- 1) водой

- 2) раствором соляной кислоты
- 3) алюминием
- 4) хлором
- 5) оксидом кальция

**В3. Выберите уравнения реакций, которые относятся к окислительно-восстановительным:**

- 1)  $2\text{NO} + 4\text{CuO} = \text{N}_2 + 2\text{Cu}_2\text{O}$
- 2)  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CuCl}_2 + 2\text{LiOH} = 2\text{LiCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{N}_2 + 3\text{Ca} = \text{Ca}_3\text{N}_2$
- 5)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{KCl}$

*В задании В4 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.*

**В4. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции**

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- |   |   |
|---|---|
| А) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ | 1) $\rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgCl}$ |
| Б) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$  | 2) $\rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$             |
| В) $\text{CaCl}_2 + \text{AgNO}_3$                  | 3) $\rightarrow \text{CaSO}_4$                          |
|   | 4) $\rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$     |

А	Б	В

Ответ: \_\_\_\_\_ .

### ЧАСТЬ 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



С2. К 100 г 48% - ного раствора сульфата меди (II) прилили избыток раствора фосфата натрия. Определите массу выпавшего осадка.



