

Муниципальное образование Администрация Варгашинского района

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Пичугинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»

«Согласовано»

«Утверждаю»

На заседании педагогического  
совета школы протокол № 1

Заместитель директора по УВР  
Козлова С.М. Козлова

Директор МКОУ «Пичугинская СОШ»  
Сафронова М.В. Сафронова

от «30» августа 2012года

от «3» 09 2012года

от «1» сентября 2012года



# Рабочая программа по химии для 8 класса

Составитель: учитель химии

**Сафронова Марина Валентиновна**

2012г.

## Пояснительная записка

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** о периодическом законе и периодической системе Д.И.Менделеева, о формах существования химического элемента, о типах химических реакций, теории электролитической диссоциации, окислительно-восстановительных реакциях;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, составлять уравнения химических реакций, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента,
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная рабочая программа разработана на основе Федерального компонента Государственного стандарта общего образования по химии, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С.Габриеляна.

Авторской программе соответствует учебник Химия. 8 класс. О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 12-е издание, стереотипное - М.: Дрофа, 2007 (можно использовать учебники О.С.Габриеляна 2005-2010 г.г. издания).

В авторскую программу внесены следующие изменения:

**1. Увеличено** число часов на изучение тем, т.к. у обучающихся возникают проблемы при решении задач:

- Тема 2 «Простые вещества» 8 часов вместо 7 часов за счет выделения дополнительного урока на решение задач по теме: «Количество вещества. Молярная масса»;
- Тема 5 «Изменения, происходящие с веществами» 13 часов вместо 10 часов за счет включения практической работы № 4 по теме «Признаки химических реакций» и за счет выделения дополнительного урока на решение задач по теме «Расчеты по химическим уравнениям»;

**2. Уменьшено** число часов на изучение тем, т.к. часть часов учебного времени перенесена из нижеуказанных тем в другие темы:

- Тема 3 «Соединения химических элементов» 10 часов вместо 12 часов за счет объединения 2 и 3 типов задач, т.к. задачи с использованием понятия «доля» встречаются в теме 5.
- Тема 4 «Простейшие операции с веществом (химический практикум)» до 4 часов вместо 5, т.к. практическая работа №4 «Признаки химических реакций» из темы 4 перенесена в тему 5.

Программа построена на основе концентрической концепции школьного химического образования, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования и требований к уровню подготовки выпускников. Объем отобранного содержания программы определен в соответствии с нормативной продолжительностью изучения химии в основной школе, которая установлена базисным учебным планом (2 учебных часа в неделю).

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования - атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях, о строении вещества (типы химических связей и виды кристаллических решеток), закономерностях протекания реакций и их классификации.

Введенный в курс химический эксперимент преследует цель сформировать у учащихся практические навыки в проведении основных химических операций, приобщить их к

самостоятельной химической работе, обучить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блок – химический практикум, который служит не только средством закрепления знаний, но также способом контроля за качеством их сформированности.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

При проведении уроков используются беседы, интегрированные уроки, практикумы, работа в группах, деловые игры.

Итоговый контроль проводится в форме тестовой контрольной работы. Материалы контроля представлены в приложении.

### **Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения данного предмета в 8 классе обучающиеся должны:

#### **знать/понимать**

· **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

· **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

· **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### **уметь**

· **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;

· **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

· **характеризовать:** химические свойства основных классов неорганических веществ;

· **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

· **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

· **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

· **распознавать опытным путем:** растворы кислот и щелочей;

· **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- приготовления растворов заданной концентрации.

**Учебно-тематический план**

№	Тема	Количество часов	В том числе:		
			Уроки	Практические работы	Контрольные работы
	Введение	4	4		
1.	Атомы химических элементов	10	9		1
2.	Простые вещества	8	7		1
3.	Соединения химических элементов	10	9		1
4.	Простейшие операции с веществами	4		4	
5.	Изменения, происходящие с веществами	13	11	1	1
6.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	14	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>67</b>	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

## Содержание разделов и тем учебного курса

### Введение (4 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

#### знать/понимать

- *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ
- *важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы;
- *основные законы химии*: периодический закон;

#### уметь

- *называть*: химические элементы;
- *вычислять*: массовую долю химического элемента по формуле соединения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами;

### Содержание учебного материала

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

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

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная).

Демонстрации. Образцы простых и сложных веществ.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по формуле. 3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### Тема 1. Атомы химических элементов (10 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

#### знать/понимать

- *важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность;
- *основные законы химии*: периодический закон;

#### уметь

- *объяснять*: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- *определять*: тип химической связи в соединениях;
- *составлять*: схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;

## Содержание учебного материала

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

### Тема 2 Простые вещества (8 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- **важнейшие химические понятия:** аллотропия, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем;

**уметь**

- **вычислять:** количество вещества, объем или массу по количеству вещества;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - безопасного обращения с веществами и материалами;

## Содержание учебного материала

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

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

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

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

**Демонстрации.** Образцы типичных металлов и неметаллов. Образцы аллотропных модификаций фосфора. Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

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

### Тема 3 Соединения химических элементов (10 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать**

· **важнейшие химические понятия:** степень окисления, кристаллическая решетка, массовая и объемная доли;

· **основные законы химии:** постоянства состава;

**уметь**

· **называть:** бинарные соединения, соединения изученных классов;

· **объяснять:** зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток;

· **характеризовать:** химические свойства основных классов неорганических веществ;

· **определять:** принадлежность веществ к определенному классу соединений, валентность и степень окисления элемента в соединениях;

· **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов;

· **распознавать опытным путем:** растворы кислот и щелочей;

· **вычислять:** массовую и объемную долю компонентов смеси; массовую долю вещества в растворе;

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

· приготовления растворов заданной концентрации.

#### Содержание учебного материала

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

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

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

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

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

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

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

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

#### Тема 4 Простейшие операции с веществом (химический практикум) (4 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать**

- **правила** техники безопасности при работе в химическом кабинете, приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами;

**уметь**

- **проводить:** нагревание веществ, наблюдения за происходящими изменениями;
- **составлять:** отчет о проделанной работе;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **вычислять:** массовую долю вещества в растворе;
- **составлять:** отчет о проделанной работе;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

#### Содержание учебного материала

**Практические работы:**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание.

3. Очистка загрязненной поваренной соли.

5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### Тема 5 Изменения, происходящие с веществами (13 ч)

В результате изучения темы учащийся должен

знать/понимать

*химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

*важнейшие химические понятия*: химическая реакция, классификация реакций, электрохимический ряд напряжений металлов;

*основные законы химии*: сохранения массы веществ;

уметь

*составлять*: уравнения химических реакций;

*объяснять*: признаки и условия протекания химических реакций; значение индексов и коэффициентов;

*определять*: типы химических реакций;

*составлять*: уравнения химических реакций;

*вычислять*: по химическим уравнениям количество вещества, массу или объем продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества, производить расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

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

- безопасного обращения с веществами
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту
- приготовления растворов заданной концентрации
- экологически грамотного поведения в окружающей среде.

### Содержание учебного материала

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

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

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

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

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

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

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

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

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции»): на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения

взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

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

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

#### **Практическая работа.**

4. Признаки химических реакций.

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

### **Тема 6 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч)**

В результате изучения темы учащийся должен

**знать/понимать**

· **важнейшие химические понятия:** растворимость, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, генетическая связь, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

**уметь**

· **объяснять:** сущность реакций ионного обмена;

· **характеризовать:** химические свойства основных классов неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации;

· **определять:** возможность протекания реакций ионного обмена;

· **составлять:** полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций, уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса;

· **распознавать опытным путем:** растворы кислот и щелочей;

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

· безопасного обращения с веществами и материалами;

· экологически грамотного поведения в окружающей среде;

#### **Содержание учебного материала**

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

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

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

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

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

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

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

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

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

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

**Практические работы.**

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

9. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

**Календарно-тематическое планирование уроков химии в 8 классе.**

№ урока.	Тема урока.	Цели и задачи. Изучаемые вопросы.	Демонстрационный эксперимент.	Лабораторный эксперимент.	Задания на дом.	Сроки изучения
<b>Введение. (4 часа).</b>						
1.	1. Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Правила Г/Б в кабинете химии.	Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Формы существования химического элемента.	Образцы простых и сложных веществ.	Знакомство с образцами простых и сложных веществ.	§1	03.09-13.09
2.	2. Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Химические явления, их отличие от физических.	Интересные и занимательные опыты.		§§2-3	06.09
3.	3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы.	Общее знакомство со структурой таблицы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.	Таблица Д.И. Менделеева		§4 упр.5	10.09
4.	4. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы.	Химическая формула, индекс, коэффициент; запись и чтение формул. Относительная атомная и молекулярная массы.			§5 упр.1,2,3	13.09
<b>Тема 1. Атомы химических элементов. (10 часов).</b>						
5.	1. Основные сведения о строении атомов.	Доказательства сложности строения атомов: Опыт Резерфорда. Взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число.			§6	17.09-18.10
6.	2. Изменение числа протонов и нейтронов в ядре атома. Изотопы.	Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.			§7 упр.6	20.09

7.	3.	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	Характеристика электронов. Строение электронных оболочек атомов элементов №1-20 в таблице. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).	Таблица электронных оболочек.		\$8 упр.1	24.09
8.	4.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов.	Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода в таблице Д.И. Менделеева. Причины изменения свойств химических элементов в периодах и группах в системе.	Таблица Д.И. Менделеева		\$9 стр.53-55	27.09
9.	5.	Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи.	Понятие иона. Ионы, образующие атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи.	Модель кристаллической решетки с ионной связью		\$9 упр.2	01.10
10.	6.	Ковалентная неполярная химическая связь.	Схема образования двухатомных молекул простых веществ. Электронные и структурные формулы.	Модель кристаллической решетки с ковалентной связью		\$10 упр.2	04.10
11.	7.	Образование бинарных соединений неметаллов. Понятие о ковалентной полярной химической связи.	Схемы образования молекул соединений. Электронные и структурные формулы. Понятие об электроотрицательности	Таблица: изображение механизма связи. Ряд ЭО.		\$11 упр.2	08.10
12.	8.	Образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.	Понятие о металлической связи. Относительность деления химической связи на виды.	Таблица: кристаллические решетки.		\$12	11.10
13.	9.	Повторение темы.	Выполнение упражнений.				Записи в тетради 15.10
14.	10.	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов».	Подготовка к контрольной работе.				18.10
<b>Тема 2. Простые вещества. (8 часов).</b>							
15.	7.	Важнейшие простые вещества – металлы. Общие физические свойства металлов.	Положение элементов – металлов в ПСХЭ, строение их атомов. Повторить виды химических связей. Физические свойства металлов.	Коллекция металлов: Fe, Al, Ca, Mg, Na, K.		\$13	22.10- 22.11 22.10

16.	2.	Важнейшие простые вещества – металлы. Аллотропия.	Положение элементов – металлов в ПСХУ, строение их атомов. Физические свойства металлов. Понятие «аллотропия». Относительность степени простых веществ на металлы и неметаллы.	Подлежащие металлов: S, P, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> , I <sub>2</sub> . Получение озона. Образцы белого и красного фосфора.				
17.	3.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Постоянная Авогадро. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.	Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль.	\$15	упр.2	29.10	
18.	4.	Урок – упражнение по решению задач.	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса».					
19.	5.	Молярный объем газообразных веществ.	Молярный объем газов и единицы его измерения. Вычисление объема газа по его количеству.	Модель молярного объема газообразных веществ.	\$16	упр.2	12.11	
20.	6.	Урок – упражнение по решению задач.	Вычисление объема газа по его количеству, вычисление массы определенного объема газа или числа молекул ( и обратные задачи).		\$16	упр.1,4	15.11	
21.	7.	Повторение темы.			\$13-\$16	упр.5 стр.85	19 '1	
22.	8.	Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»					22.11	
<b>Тема 3. Соединения химических элементов. (10 часов).</b>								
23.	1.	Степень окисления.	Понятие о степени окисления. Определение степени окисления элементов по формулам соединений. Составление формул бинарных соединений. общий способ их называния.	Таблица степени окисления.	\$17	упр.5	26.11.	

24.	Бинарные соединения - оксиды и летучие водородные соединения.	Характеристика важнейших соединений.	Образцы оксидов: $P_2O_5$ , $CO_2$ , $CaO$ , $SiO_2$ , $H_2O$ ; и летучих водородных соединений: $NH_3$ , $HCl$ .	§18 упр.1	29.11
25.	Основания. Растворимость оснований в воде.	Состав и название оснований, их классификация. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	Образцы щелочей (твердых и в растворе) и нерастворимых оснований.	§19 упр.6	03.12
26.	Кислоты. Классификация кислот.	Состав и название кислот. Классификация кислот. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.	Образцы кислот: $HCl$ , $HNO_3$ , $H_2SO_4$ , $H_3PO_4$ .	§20 упр.5	06.12
27.	Соли как производные кислот и оснований.	Состав и название солей. Основные представители. Кислородсодержащие соли. Растворимость солей в воде.	Образцы солей кислородсодержащих кислот.	§21 упр.3	10.12.
28.	Аморфные и кристаллические вещества. Закон постоянства состава.	Понятие о межмолекулярном взаимодействии и типах кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.	Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).	§22	13.12
29.	Чистые вещества и смеси.	Понятия о чистом веществе и смеси, их отличия. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.	Образцы чистых веществ и смесей. Взрыв смеси водорода с воздухом.	§23	17.12
30.	Массовая и объемная доли компонента смеси.	Понятие о доле компонента смеси. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.	ЛЮ №2	§24 упр.5,6	20.12
31.	Урок – упражнение по решению задач. Повторение темы.	Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Вычисление массы		§24 упр.1,2 Повтори	24.12

			растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.			27.12
32.	10.	Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов».				14.01-24.01
<b>Тема 4. Простейшие операции с веществом (химический практикум) (4 часа)</b>						
33.	1.	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».	Первое занятие в химическом практикуме. Основные приемы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание и выпаривание.	ПР №1	стр. 174-180	14.01
34.	2.	Практическая работа №2 «Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание».	Физические явления при горении свечи. Обнаружение продуктов горения в пламени. Влияние воздуха на горение свечи.	ПР №2	стр. 180-181	17.01
35.	3.	Практическая работа №3 «Очистка загрязненной поваренной соли».	Проведение очистки загрязненной поваренной соли.	ПР №3	стр. 181-183	21.01
36.	4.	Практическая работа №5 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе».	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.	ПР №5	стр. 185	24.01
<b>Тема 5. Изменения, происходящие с веществами. (13 часов).</b>						
37.	1.	Физические явления в химии.	Способы разделения смесей. Очистка веществ. Фильтрование.	Примеры физических явлений. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки	ЛО № 3	§25 упр.4
38.	2.	Химические реакции.	Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	Примеры химических явлений	ЛО № 4.5.6	§26 упр.2
						28.01-11.03
						28.01

39.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Значение закона сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций.	Экспериментальная проверка закона сохранения массы.	§27 упр.2	04.02
40	41. Расчеты по химическим уравнениям.	Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержится определенную долю примесей.		§28 упр.2-3	07.02 11.02
42.	6. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.	Сущность реакций разложения. Составление уравнений реакций, проделанных учителем..	Разложение нитрата калия, перманганата калия, азотной кислоты, гидроксида меди (II).	§29 упр.1	14.02
43.	7. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические, обратимые и необратимые реакции.	Сущность реакций соединения. Составление уравнений реакций, проделанных учителем.	Осушение переходов: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3$	§30 упр.1 б,в	18.02
44.	8. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Сущность реакции замещения. Составление уравнений реакций, проделанных учителем.	1. Взаимодействие натрия с водой. 2. Взаимодействие цинка с растворами кислот. 3. Взаимодействие алюминия с сульфатом меди (II)	§31 упр.2	21.02
45.	9. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца	Сущность реакции обмена. Составление уравнений реакций, проделанных учителем.	Взаимодействие $H_2SO_4 + BaCl_2$ $HCl + AgNO_3$ $NaOH + H_2SO_4$	§32 упр.3	25.02

46.	10.	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Химические свойства воды. Типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	Разложение воды. Взаимодействие воды со щелочными металлами, с оксидами металлов и неметаллов.	§33 упр. 3,4	28.02
47.	11.	Практическая работа №4 «Признаки химических реакций».	Прокаливание медной проволоки и взаимодействие полученного оксида с серной кислотой. Взаимодействие сульфата меди (II) с гидроксидом натрия. Взаимодействие $\text{Na}_2\text{SO}_4$ и $\text{BaCl}_2$ .	IP № 4		04.03
48.	12.	Повторение.				
49.	13.	Контрольная работа №4 по теме «Изменения, происходящие с веществами».				03 1 03
<b>Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (18 часов).</b>						
50.	1.	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость.	Процесс растворения. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.	Растворение веществ в различных растворителях. Таблица растворимости.	§34	14.03- 27.05 14.03
51.	2.	Электролиты и неэлектролиты. Понятие об электролитической диссоциации.	Механизм диссоциации электролитов с разным типом связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности и уксусной кислоты от концентрации. Таблица диссоциации новаренной соли.	§35	18.03
52.	3.	Основные положения теории электролитической диссоциации.	Ионы. Свойства ионов. Классификация ионов и их свойства.		§36 упр.4	21.03

№	Ионные уравнения реакций.	Условия протекания реакций обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.	Примеры реакций идущих до конца.	§ упр.5	01.04
53.	4. Ионные уравнения реакций.				
54.	5. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Продолжить формирование знаний школьников о кислотах: их свойствах, составе, названиях. Рассмотреть классификацию кислот. Отношение кислот к индикаторам.	1. Химические свойства кислот (на примере соляной и серной). 2. Отношение кислот к индикаторам.	§38, §20 – повторить упр.4.5	04.04
55.	6. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Определение оснований как электролитов, их диссоциация. Классификация оснований по различным признакам, взаимодействие оснований с кислотами. Отношение оснований к индикаторам.	Отношение оснований к индикаторам. Разложение нерастворимых оснований.	§39, §19 – повторить упр.4.5	08.04
56.	7. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	Определение солей как электролитов, их диссоциация. Классификация солей. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.	1. Химические свойства солей. 2. Отношение солей к индикаторам.	§41 упр.2 (а-с)	11.04
57.	8. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.	Рассмотреть свойства основных и кислотных оксидов.	Изучение свойств основных оксидов для оксида кальция и кислотных для углекислого и сернистого газов.	§40 упр.4	15.04
58.	9. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Сформировать понятие о генетической связи и генетическом ряде. Рассмотреть генетические ряды металлов и неметаллов.	Осушители рядов: $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl};$ $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$	§42 упр.2	18.04
59.	10. Практическая работа №8 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».	Закрепить знания о свойствах кислот, оснований, оксидов и солей.		стр.241	22.04

	Применить знания, полученные ранее.	Пр. №9	стр.242	25.04
60. 11.	Практическая работа №9 «Выполнение опытов. Демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений».			
61. 12.	Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	1. Взаимодействие серы с концентрированной серной кислотой. 2. Горение магния.	§43 упр.1	29.04
62. 13.	Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса.	Составление ОВР методом электронного баланса.	§43 упр.7	06.05
63. 14.	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.	Упражнения в составлении уравнений окислительно – восстановительных реакций.	§43 упр.4,5	13.05
64. 15.	Повторение темы.	Повторение. Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме. Выполнение упражнений. Проверка знаний.	§§ 34-43	16.05
65. 16.	Контрольная работа №5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».			20.05
66. 17.	Повторение вопросов, изученных в 8 классе.			23.05
67. 18.	Итоговая контрольная работа №6.			27.05

## **Литература**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2007.
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Химия. 8 класс. Настольная книга учителя.- М.: Дрофа, 2003.
4. Габриелян О.С. и др. Контрольные и проверочные работы.- М.: Дрофа, 2005.
5. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 кл.: Дидактические материалы. – М. Блик интос, 2004.
6. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс.- М.: Дрофа, 2005.
7. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 – 9 кл. - М.: Дрофа, 2005.

### **Дополнительная литература для учителя**

1. Бобкова Л.Г. Как составить рабочую программу по учебной дисциплине: Методические рекомендации. - 2-е изд., доп./ИПКиПРО Курганской области. - Курган, 2005.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. -М.: АРКТИ, 1999.
3. Рабочие программы по химии. 8-11 классы (по программам О.С.Габриелян и И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской) Сост. В.Е.Морозов.-2-е изд., доп., испр.-М.: Глобус, 2008.
4. Радецкий А.М., Горшкова В.П. Дидактический материал по химии для 8-9 классов.- М.: Просвещение, 2005.
5. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Сборник задач. 8-9 классы.- М.: «АСТ-ПРЕСС» 2001.
6. Шестернинов Е.Е., Арцев М.П. Методические рекомендации по разработке авторских учебных программ // Практика административной работы, 2003.-№5.- с.3-11

### **Основная литература для обучающихся**

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2007.
2. Габриелян О.С., Яшукова А.В.. Рабочая тетрадь. 8 кл. К учебнику О.С. Габриелян «Химия.8». - М.: Дрофа, 2005 – 2006.
3. Габриелян О.С., Яшукова А.В.. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия.8». - М.: Дрофа, 2006.

### **Дополнительная литература для обучающихся**

1. Байкова В.М. Химия после уроков. М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 кл. - М.: Дрофа, 2006.
3. Ольгин О. Опыты без взрывов.- М.: Химия, 2001.
4. Ольгин О. Чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков: Научно-популярная литература.-М.: Дет. лит., 2007.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. -М.: Дрофа, 2006.

## Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»

Вариант 1

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором одного правильного ответа и на соотнесение

1. (2 балла). Сложное вещество — это: А. Углекислый газ. Б. Медь. В. Водород.
2. (2 балла). Относительная молекулярная масса наибольшая у вещества с формулой:  
А.  $H_2S$ . Б.  $SO_2$ . В.  $K_2S$ .
3. (2 балла). Элемент третьего периода главной подгруппы II группы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева — это: А. Алюминий. Б. Бериллий. В. Магний.
4. (2 балла). Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 8 протонов и 8 нейтронов:  
А.  ${}_8^{16}O$ . Б.  ${}_8^{17}O$ . В.  ${}_8^{18}O$ .
5. (2 балла). Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 16 электронов:  
А. Кислород. Б. Сера. В. Хлор.
6. (2 балла). Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом: А. Бора. Б. Калия. В. Магния.
7. (2 балла). Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона:  
А. P и C. Б. Si и Ca. В. C и Si.
8. (2 балла). Наименее электроотрицательный элемент (из перечисленных):  
А. Кремний. Б. Сера. В. Фосфор.
9. (2 балла). Информацию о числе электронов на внешнем энергетическом уровне атома элемента главной подгруппы дает:  
А. Номер периода. Б. Номер группы. В. Порядковый номер.
10. (2 балла). Атом или ион, имеющий следующее распределение электронов по энергетическим уровням:  $2e\ 8e\ 8e$   
А. Ne. Б.  $Ca^{2+}$ . В.  $Mg^{2+}$ .
11. (6 баллов). Соотнесите.  
Тип химической связи: 1. Ионная 2. Ковалентная полярная 3. Металлическая  
Химическая формула вещества: А.  $Cl_2$ . Б. K В. NaCl. Г. Fe. Д.  $NH_3$

## ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. (5 баллов). Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ и поставьте вместо звездочки знак > (больше) или < (меньше):

$Mr(Fe_2O_3) * Mr(BaCl_2)$ .

13. (3 балла). Дополните фразу: «Металлические свойства простых веществ, образованных элементами главной подгруппы, с увеличением порядкового номера (сверху вниз)...»

14. (8 баллов). Изобразите схему электронного строения: А. Атома азота  $N^0$ . Б. Иона магния  $Mg^{2+}$ .

15. (10 баллов). Запишите схемы образования соединений, состоящих из атомов химических элементов:

А. Кальция и фтора. Б. Водорода и хлора. Укажите тип химической связи в каждом случае.

## Контрольная работа по теме «Количественные отношения в химии»

### Вариант 1

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

1. (2 балла). Наименьшую относительную молекулярную массу имеет вещество с формулой:

А.  $AsH_3$ .      Б.  $NH_3$ .      В.  $PH_3$ .

2. (2 балла). Масса оксида магния  $MgO$  количеством вещества 0,5 моль равна:

А. 10 г.      Б. 20 г.      В. 40 г.

3. (2 балла). Количество вещества гидроксида бария  $Ba(OH)_2$  массой 34,2 г равно:

А. 0,1 моль.      Б. 0,2 моль.      В. 2 моль.

4. (2 балла). Количество вещества воды, содержащее  $3 \cdot 10^{23}$  молекул, равно:

А. 0,1 моль.      Б. 0,5 моль.      В. 5 моль.

5. (2 балла). На левой чашке рычажных весов лежит порошок магния массой 10 г, на правой — такой же порошок количеством вещества 0,4 моль. Определите положение весов.

А. Перетягивает левая чашка.

Б. Перетягивает правая чашка.

В. Весы в состоянии равновесия.

6. (2 балла). 0,25 моль кислорода при нормальных условиях занимают объем:

А. 2,8 л.      Б. 5,6 л.      В. 11,2 л.

7. (2 балла). Массовая доля меди в оксиде меди (II)  $CuO$  равна:

А. 20% .      Б. 60%.      В. 80%.

8. Соотнесите.

#### Химическая величина

1.Количество вещества      3.Объем

2.Молярная масса      4.Число Авогадро

Обозначение: А.  $N_A$ .      Б.  $V$       В.  $n$       Г.  $m$       Д.  $M$       Е.  $V_m$       Ж.  $N$

#### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

9. (10 баллов). В двух резиновых шариках при одинаковых условиях находятся газы: в одном — азот массой 7 г, в другом — кислород количеством вещества 0,2 моль. Объем какого шарика больше? Ответ подтвердите расчетами.

10. (4 балла). Дополните фразу: «Молярным объемом газа называется...»
11. (8 баллов). Расположите газы  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  в порядке увеличения их плотности (массы 1 л) при одинаковых условиях.

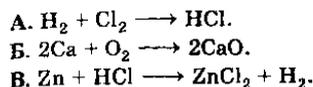
### Изменения, происходящие с веществами

#### В а р и а н т 1

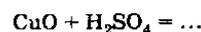
ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

- 1 (2 балла). Физическое явление — это:
- А. Ржавление железа.  
Б. Горение древесины.  
В. Плавление свинца.
- 2 (2 балла). Признак реакции, наблюдаемый при прокаливании меди на воздухе:
- А. Выделение газа.  
Б. Изменение окраски.  
В. Появление запаха.
- 3 (2 балла). Уравнение экзотермической реакции:
- А.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ .  
Б.  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ .  
В.  $2\text{HBr} = \text{H}_2 + \text{Br}_2$ .
- 4 (2 балла). Уравнение реакции обмена:
- А.  $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$ .  
Б.  $\text{FeS} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ .  
В.  $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ .
- 5 (2 балла). Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой
- $$\text{Al} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{AlCl}_3,$$
- равна:
- А. 4. Б. 5. В. 7.
- 6 (2 балла). Реакции, протекающие с поглощением теплоты, называются:
- А. Термическими.  
Б. Эндотермическими.  
В. Экзотермическими.
- 7 (2 балла). Объем водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции
- $$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$$
- с 1 моль кислорода, равен:
- А. 8,96 л. Б. 44,8 л. В. 67,2 л.

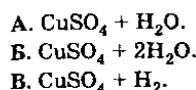
8 (2 балла). Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



9 (2 балла). По данной левой части уравнения



восстановите его правую часть.

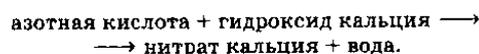


10 (2 балла). Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции:

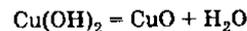
- А. Замещения.  
Б. Обмена.  
В. Разложения.  
Г. Соединения.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (7 баллов). Для названных исходных веществ и продуктов реакции запишите уравнение реакции и укажите ее тип:

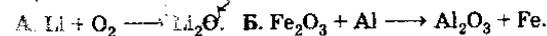


12 (6 баллов). По уравнению реакции



найдите массу оксида меди (II), образовавшегося при разложении 39,2 г гидроксида меди (II).

13 (6 баллов). Расставьте коэффициенты в схемах и укажите типы химических реакций:



14 (4 балла). Запишите план разделения смеси сахарного песка и речного песка.

15 (7 баллов). Восстановите пропущенную запись, укажите тип химической реакции:



## Контрольная работа по теме Соединения химических элементов

### В а р и а н т 1

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором одного правильного ответа и на соотнесение

- 1 (2 балла). Смесь веществ в отличие от индивидуального вещества является:
- А. Водопроводная вода.  
Б. Углекислый газ.  
В. Медь.
- 2 (2 балла). Ряд формул, в котором все вещества — оксиды:
- А.  $ZnO$ ,  $ZnCl_2$ ,  $H_2O$ .  
Б.  $SO_3$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ .  
В.  $KOH$ ,  $K_2O$ ,  $MgO$ .
- 3 (2 балла). Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:
- А.  $NH_3$ . Б.  $NO_2$ . В.  $N_2O_5$ .
- 4 (2 балла). Общая формула основания выражена условной записью:
- А.  $M(OH)_x$ .  
Б.  $\bar{E}_xH_x$ .  
В.  $H_xKO$ , где  $M$  — металл,  $\bar{E}$  — элемент,  $KO$  — кислотный остаток.
- 5 (2 балла). Число формул кислот в следующем списке:  $H_2CO_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,  $NaOH$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $CaO$ ,  $SO_2$  — равно:
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- 6 (2 балла). Массовая доля серы в серной кислоте  $H_2SO_4$  равна:
- А. 2,04%. Б. 65,31%. В. 32,65%.
- 7 (2 балла). В 80 г воды растворили 20 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:
- А. 20%. Б. 25%. В. 40%.
- 8 (2 балла). Формула сульфата железа (II):
- А.  $FeS$ . Б.  $Fe_2(SO_4)_3$ . В.  $FeSO_4$ .

9 (2 балла). Формула кислоты, в которой заряд иона кислотного остатка равен 2-:

А.  $HCl$ . Б.  $H_2SO_4$ . В.  $H_3PO_4$ .

10 (2 балла). Щелочью является вещество с формулой:

А.  $Fe(OH)_2$ . Б.  $KOH$ . В.  $Ca(OH)_2$ .

11 (6 баллов). Установите соответствие.

Формула соединения:

1.  $Na_2O$ . 2.  $MgSO_4$ . 3.  $NaOH$ . 4.  $HCl$ . 5.  $CO_2$ .  
6.  $H_3PO_4$ .

Класс соединений:

- А. Оксиды. Б. Основания. В. Кислоты.  
Г. Соли.

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом

12 (4 балла). Соотнесите.

Формула соединения:

1.  $HNO_3$ . 2.  $Al_2O_3$ . 3.  $Ca(OH)_2$ . 4.  $CaSO_4$ .  
5.  $CaO$ . 6.  $H_3PO_4$ . 7.  $Al(OH)_3$ . 8.  $K_2SO_4$ .

Название вещества:

- А. Оксид кальция. Б. Азотная кислота.  
В. Гидроксид алюминия. Г. Сульфат калия.

13 (6 баллов). Для гидроксидов (кислоты или основания) напишите формулы соответствующих им оксидов:

А.  $H_2CO_3$ . Б.  $Mg(OH)_2$ . В.  $Al(OH)_3$ .

14 (8 баллов). Составьте химические формулы соединений:

- А. Оксид калия.  
Б. Соляная кислота.  
В. Фосфат кальция.  
Г. Гидроксид бария.

15 (6 баллов). Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200 л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%.

# Контрольная работа по теме Растворение Растворы Свойства растворов электролитов

- 4 (2 балла). Формула вещества, образующего при электролитической диссоциации ионы: анион рола:  
 А.  $H_2SO_4$ , Б.  $NaOH$ , В.  $MgCl_2$
- 5 (2 балла). Взаимодействие гидроксида калия с соляной кислотой в водном растворе отображается сокращенным ионным уравнением:  
 А.  $H^+ + OH^- = H_2O$ ,  
 Б.  $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$ ,  
 В.  $MgCO_3 + 2H^+ = Mg^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$ .
- 6 (2 балла). Окраска фенолфталеина в растворе, полученном при взаимодействии оксида калия с водой:  
 А. Бесцветная, Б. Машиновая, В. Фиолетовая.
- 7 (2 балла). Солиная кислота не взаимодействует с металлом:  
 А. Алюминием, Б. Медью, В. Цинком.
- 8 (2 балла). С раствором гидроксида натрия взаимодействует вещество, формула которого:  
 А.  $SO_3$ , Б.  $K_2O$ , В.  $CuO$ .
- 9 (2 балла). Формула оксида, взаимодействующего с водой:  
 А.  $CuO$ , Б.  $P_2O_5$ , В.  $Fe_2O_3$ .
- 10 (2 балла). Веществом X в предложенном уравнении реакции:  

$$X + H_2SO_4 \text{ (разб.)} = FeSO_4 + H_2O$$
 является:  
 А. Fe, Б. FeO, В. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Г. Fe(OH)<sub>2</sub>.

- 11 (4 балла). Сульфиты.  
 Формула оксида:  
 1.  $SO_3$ , 2.  $CaO$ , 3.  $CO_2$ , 4.  $SO_2$ .  
 Формула гидроксида:  
 А.  $H_2CO_3$ , Б.  $H_2SO_4$ , В.  $H_2SO_3$ , Г.  $Ca(OH)_2$ .
- Часть Б. Задания со свободным ответом  
 12 (6 баллов). Составьте гетерогенный ряд иония, используя схему:  
 металл  $\rightarrow$  основной оксид  $\rightarrow$   $\rightarrow$   
 $\rightarrow$  основание  $\rightarrow$  соль.
- 13 (8 баллов). Закончите уравнение реакции обмена:  

$$BaCl_2 + AgNO_3 \rightarrow \dots$$
 Составьте ионное уравнение.
- 14 (5 баллов). Напишите молекулярные и там, где это имеет место, — ионные уравнения реакции согласно схеме:  

$$SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \begin{cases} Na_2SO_4 \\ H_2 \end{cases}$$
- Укажите тип каждой реакции.  
**В а р и а н т 2**
- Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа и на соответствие
- 1 (2 балла). Диссоциируют в водном растворе:  
 А. Хлорид калия,  
 Б. Карбонат кальция,  
 В. Гидроксид меди (II).
- 2 (2 балла). Катионом является:  
 А. Фосфат-ион, Б. Ион натрия, В. Атом шинга.
- 3 (2 балла). Формула иланиона, соответствующая: