

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя  
общеобразовательная школа с. Раскатово  
Марковского района Саратовской области

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 /Шишова Н.К./

Протокол № 1  
от « 29 » 11 2022г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 /Шмелева О.И./

« 30 » 08 2022г.

«Утверждаю»

Директор МОУ- СОШ с.Раскатово  
Марковского района



 /Зиновьева Н.В./

Приказ № 159  
от « 31 » 08 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Зиновьевой Натальи Владимировны  
(соответствие занимаемой должности)

по химии в 8 классе

2022-2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по химии для 8 класса составлена на основе авторской программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Н.Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2016 в соответствии с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Цель курса** - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведения в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

Достижение цели рабочей программы **обеспечивается решением следующих задач:**

- вооружить учащихся знаниями основ науки химии и химической технологии;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

В соответствии с ООП ООО, учебным планом школы на 2019 – 2020 учебный год рабочая программа по химии в 8 классе рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю при 34 учебных неделях). Из них 4 контрольные работы и 7 практических работ.

### Учебно-методический комплект (УМК):

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 8 класс. Издательский центр «Вентана-Граф».
2. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф.
3. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. рабочая тетрадь по химии 8 класс - М.: Вентана-Граф
- 4.

### Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы.

1. <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента
2. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.
3. <http://festival.1september.ru> - фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)
4. <http://teacher.fio.ru> - педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.
5. <http://school.collection.informika.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) -сайт Федерального института педагогических измерений.
7. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) -сеть творческих учителей.
8. [www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru) - on-line тестирование 8-11 классы.
9. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) - Российский общеобразовательный портал.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Деятельность при обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **Личностных результатов:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;
- развитие готовности к решению творческих задач.

**Метапредметными результатами** освоения обучающимися школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения обучающимися программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту, используя для этого родной (русский) язык и язык химии;
- 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 учебника химии и других источников;

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.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

№ темы	Тематический блок (раздел, тема)	Кол-во часов	Краткое содержание	Формы организации уроков
	Введение	2	Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.	урок-семинар урок-практикум
1	Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	10	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание некоторых	урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-тренинг контрольный урок

			<p>наиболее распространённых простых веществ. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность. Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса</p>	
2	Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии	4	<p>Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.</p>	<p>урок-семинар урок-лекция урок-исследование</p>
3	Методы изучения химии	2	<p>Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.</p>	<p>урок-семинар урок-лекция урок-исследование</p>
4	Вещества в окружающей нас природе и технике	6	<p>Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий. Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.</p>	<p>урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум</p>
5	Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	6	<p>Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье. Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XX в. Основные источники</p>	<p>урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум</p>

			загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.	
6	Основные классы неорганических соединений	12	Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).	урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум контрольный урок
7	Строение атома.	3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f-электроны. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов.	урок-семинар урок-лекция
8	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева	3	Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.	урок-семинар урок-лекция
9	Строение вещества	5	Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Степень окисления. Природа химической связи и её типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики. Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.	урок-семинар урок-лекция контрольный урок
10	Химические реакции в свете электронной теории	3	Физическая сущность химической реакции. Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка	урок-семинар урок-лекция

			коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика. Классификация химических реакций в свете электронной теории.	
11	Водород и его важнейшие соединения	2	Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.	урок-семинар урок-лекция
12	Галогены	5	Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.	урок-семинар урок-лекция урок-практикум
13	Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов	3	Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примерах водорода, кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания. Некоторые требования к производственным химическим процессам (экономические, технологические, экологические) на примерах получения водорода, кислорода, хлороводорода. Эксплуатация, восполнение и охрана природных ресурсов на научной основе — необходимая предпосылка для создания условий благоприятного развития человечества.	урок-семинар урок-лекция контрольный урок
	Резерв	2		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Дом. задание	дата		Примечание
			план	факт	
<b>Введение (2 ч.)</b>					
1	Химия и научно-технический прогресс. Основные понятия и теории химии. <b>Демонстрации.</b> Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение.	§§1, 2			
2	<b>Практическая работа № 1.</b> «Лабораторное оборудование и приемы работы с ним» Инструктаж по ТБ 1-4	с.12-13			
<b>Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.</b> <b>Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. (10 ч.)</b>					
3 (1)	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Описание физических свойств веществ <b>Демонстрации.</b> Физические и химические явления. <b>Демонстрации.</b> Получение углекислого газа разными способами. <b>ЛО1</b> Рассмотрение веществ с различными	§§3,4			

	<p>физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.).</p> <p><b>ЛО2</b> Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипение воды, плавление парафина.</p> <p><b>ЛО3</b> Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.</p> <p><b>ЛО4</b> Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).</p>				
4 (2)	Атомы. Молекулы. Химические элементы.	§5			
5 (3)	<p>Формы существования элементов в природе. Вещества простые и сложные. Металлы и неметаллы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов и неметаллов.</p> <p><b>ЛО5</b> Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).</p>	§6, инд. задания			
6 (4)	<p>Состав веществ. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели атомов и молекул.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Электролиз воды.</p>	§7			
7 (5)	<p>Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы веществ.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Опыты по диффузии.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Набор кодограмм: образцы решения расчетных задач.</p>	§§8,9			
8 (6)	<p>Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам.</p>	§§10, 11			
9 (7)	<p>Система химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция простых веществ, образованных элементами I – III периодов.</p>	§12			
10 (8)	<p>Валентность химических элементов. Составление химических формул по валентности</p>	§§ 13,14			
11 (9)	<p>Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция веществ количеством 1 моль.</p> <p><b>Расчетные задачи</b> Вычисление молярной массы вещества; определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.</p>	§§15,16 §§3-14 повторить			
12(10)	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»	Нет задания			
<b>Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (4 ч)</b>					
13 (1)	<p>Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. Превращение энергии при химических реакциях.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Примеры химических</p>	§17			

	реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. <b>ЛО6</b> Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашеной извести.				
14 (2)	Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений хим. Реакций. <b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. <b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие превращения различных видов энергии друг в друга. Набор моделей атомов.	§§18, 19			
15 (3)	Расчёты по уравнениям химических реакций. <b>Расчетные задачи.</b> Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.	С. 80, №7 или 8			
16 (4)	Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Обобщение знаний о хим.реакциях. <b>ЛО7</b> Типы химических реакций: взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II); взаимодействие растворов едкого натрия и хлорного железа.	§20			
<b>Тема 3. Методы изучения химии (2 ч.)</b>					
17 (1)	Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы химии. Химические опыты и измерения, их точность. <b>ЛО8</b> Изменение окраски индикаторов в различных средах.	§21			
18 (2)	Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.	§22			
<b>Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч.)</b>					
19 (1)	Вещества в природе. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей. <b>Демонстрации.</b> Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Нефть и нефтепродукты». <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород. <b>ЛО9</b> Исследование физических и химических свойств природных веществ. <b>ЛО10.</b> Обугливание органических веществ.	§23			
20 (2)	Вещества в технике. Получение веществ с	Конспект			

	заданными свойствами. Очистка веществ.				
21 (3)	<b>Практическое занятие № 2.</b> «Очистка веществ» Инструктаж по ТБ 1-4	с.96 №3 или 7			
22 (4)	Растворы. Растворимость веществ. Значение растворов в жизни человека. <b>Демонстрации.</b> Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. <b>Демонстрации.</b> Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.	§24			
23 (5)	<b>Практическая работа №3.</b> «Растворимость веществ. Приготовление растворов заданной концентрации» Инструктаж по ТБ 1-4	с.103 №5 или 6			
24 (6)	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация. Решение задач на растворы. <b>Расчетные задачи.</b> Построение графиков растворимости веществ при различной температуре; использование графиков растворимости для расчета коэффициентов растворимости веществ; вычисление концентрации растворов (массовой доли, <i>молярной концентрации</i> ) по массе растворенного вещества и объему или массе растворителя; вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора.	§25			
<b>Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (6 ч)</b>					
25 (1)	Понятие о газах. Закон Авогадро. <b>Демонстрации.</b> Опыты, подтверждающие состав воздуха.	§ 26			
26 (2)	Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов. <b>Расчетные задачи.</b> Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности и наоборот.	§27			
27 (3)	Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода в лаборатории.	§28			
28 (4)	Химические свойства, и применение кислорода. <b>Демонстрации.</b> Получение кислорода. <b>Демонстрации.</b> Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, железа. <b>Демонстрации.</b> Опыты по воспламенению и горению.	§ 29			
29 (5)	Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли	инд. задания			
30 (6)	<b>Практическая работа №4</b> «Получение кислорода и изучение его свойств» Инструктаж по ТБ 1-4	с129 №2 или 4			
<b>Тема 6. Основные классы неорганических соединений (12 ч.)</b>					
31 (1)	Классификация неорганических соединений. Оксиды, состав, номенклатура, классификация <b>Демонстрации.</b> Образцы соединений — представителей классов неорганических	§30			

	веществ. <b>ЛО11</b> Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния).				
32 (2)	Основания. <b>ЛО12</b> Определение среды полученных растворов с помощью индикатора.	§31			
33 (3)	Кислоты.	§32			
34 (4)	Соли. <b>ЛО13</b> Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости.	§33			
35 (5)	Химические свойства оксидов <b>ЛО14</b> Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты. <b>ЛО15</b> Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.	§34			
36 (6)	Химические свойства кислот. <b>Демонстрации.</b> Действие индикаторов. <b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие химические свойства кислот. <b>ЛО16</b> Взаимодействие металлов (железа, меди) с растворами кислот. <b>ЛО17</b> Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями.	§35			
37 (7)	Щелочи и нерастворимые в воде основания. <b>Демонстрации.</b> Действие индикаторов. <b>ЛО18</b> Взаимодействие растворов кислот со щелочами.	§36,37			
38 (8)	Химические свойства солей. <b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие химические свойства солей.	§38,с.159			
39 (9)	Классификация и генетическая взаимосвязь классов неорганических соединений. <b>Демонстрации.</b> Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция.	§38, с.159-161			
40(10)	<b>Практическая работа №5</b> «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований»	с.161 №1 или 6			
41(11)	Обобщающий урок по теме «Основные классы неорганических соединений». <b>Демонстрации.</b> Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.	§§30-38 повторить			
42(12)	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».	Нет задания			
<b>Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории</b> <b>Тема 7. Строение атома (3 ч.)</b>					
43 (1)	Строение атома. Строение ядра. Химический элемент — определенный вид атома. <b>Демонстрации.</b> Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена. Изотопы.	§39			
44 (2)	Строение электронных оболочек атомов <b>Демонстрации.</b> Модели атомов различных элементов. <b>Демонстрации.</b> Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны.	§40			

45 (3)	Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов.	Конспект			
<b>Тема 8.</b>					
<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч.)</b>					
46 (1)	Периодические изменения свойств химических элементов. <b>Демонстрации.</b> Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома».	§41			
47 (2)	Периодическая система в свете теории строения атома.	§42			
48 (3)	Характеристика химического элемента и его свойств на основе положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева и теории строения атома. Значение периодического закона. <b>ЛО19</b> Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.	§43			
<b>Тема 9. Строение вещества (5 ч)</b>					
49 (1)	Ковалентная связь при образовании молекул простых веществ.	§44,45			
50 (2)	Ионная связь и ее свойства.	§46			
51 (3)	Степень окисления	§47			
52 (4)	Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки. Уровни химической организации веществ. <b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.	§48 §39-47 повторить			
53 (5)	<b>Контрольная работа №3</b> по темам «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева», «Строение вещества»	Нет задания			
<b>Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (3 ч.)</b>					
54 (1)	Окислительно-восстановительные реакции. <b>Демонстрации.</b> Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	§49			
55 (2)	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	§50, с214 №2 или 4			
56 (3)	Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.	§51, № 3,4			
<b>Тема 11. Водород и его важнейшие соединения (2 ч.)</b>					
57(1)	Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода и изучение его свойств. Применение водорода <b>Демонстрации.</b> Получение водорода в лаборатории. <b>ЛО20</b> Получение водорода и изучение его свойств. <b>ЛО21</b> Восстановительные свойства водорода.	§52			
58(2)	Вода – оксид водорода. Пероксид водорода. <b>Демонстрации.</b> Опыты, подтверждающие химические свойства воды. <b>Демонстрации.</b> Химические свойства	§53			

	пероксида водорода.				
<b>Тема 12. Галогены (5 ч.)</b>					
59(1)	Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ.	§54			
60(2)	Хлороводород, соляная кислота и их свойства. <b>ЛО22</b> Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов.	§55			
61 (3)	<b>Практическая работа № 6</b> «Получение соляной кислоты и опыты с ней» Инструктаж по ТБ 1-4	с240 №4			
62 (4)	<b>Практическая работа № 7</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».	с240 №6 или 7			
63 (5)	<b>Расчетные задачи.</b> Вычисление объема газов по количеству веществ.	В тетради			
<b>Тема 13.</b>					
<b>Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов (3 ч)</b>					
64 (1)	Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе).				
66 (2)	Физико-химические свойства веществ на примерах водорода, кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций				
66 (3)	<b>Итоговая контрольная работа №4</b>				
67-68	Резерв				

Контрольная работа №1 по теме

«Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»

Вариант 1.

1. Опишите следующее вещество -  $Fe_2O_3$  по плану: (6б.)

- а) Тип вещества (простое или сложное);
- б) Качественный состав;
- в) Количественный состав;
- г) Относительная молекулярная масса;
- д) Массовые доли элементов.

2. Найдите элементы по их положению в ПСХЭ:

- а) период -4, группа- II, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с азотом (2б.)
- б) период -3, группа-V , главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с кислородом (2б.)
- в) период -6, группа- II, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с хлором (2б.)
- г) период -5, группа- VII, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с водородом (2б.)

3. Определите валентности элементов по химической формуле (4б.)

- а)  $SiH_4$  б)  $Al_2S_3$  в)  $ZnCl_2$  г)  $N_2O$

4. Решите задачу:

- а) Какое количество вещества соответствует 270 г. алюминия (3б.)
- б) Рассчитайте массу  $3 \rightarrow 10^{23}$  молекул фтора  $F_2$  (4б.)

Вариант 2.

1. Опишите следующее вещество -  $Al_2S_3$  по плану:(6б.)

- а) Тип вещества (простое или сложное);
- б) Качественный состав;
- в) Количественный состав;
- г) Относительная молекулярная масса;
- д) Массовые доли элементов.

2. Найдите элементы по их положению в ПСХЭ:

- а) период -4, группа- I, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с азотом (2б.)
- б) период -3, группа-VI, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с кислородом (2б.)
- в) период -4, группа-VII, побочная подгруппа. Составьте формулу этого элемента (валентность II) с хлором (2б.)
- г) период -2, группа- I, главная подгруппа. Составьте формулу этого элемента с водородом. (2б.)

3. Определите валентности элементов по химической формуле (4б.)

- а)  $CH_4$  б)  $Na_2S$  в)  $MgCl_2$  г)  $NO_2$

4. Решите задачу:

- а) Какое количество вещества соответствует 32 г. меди (3б.)
- б) Рассчитайте массу  $1,5 \rightarrow 10^{23}$  молекул азота  $N_2$  (4б.)

Контрольная работа №2 по теме

«Основные классы неорганических веществ»

Вариант № 1

1. Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, оснований, кислот и солей и дайте им названия:  $K_2O$   $Al(OH)_3$   $HNO_3$   $HCl$   $BaO$   $BaSO_4$   $AlPO_4$   $CO_2$   $H_3PO_4$   $Fe(OH)_2$   $AgCl$   $NaNO_3$   $Al_2O_3$

2. Дана схема превращений. Составьте уравнения реакций. Укажите тип реакций.



3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать соляная кислота:  $HCl$ ,  $CaO$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $Mg$ ,  $Ba(OH)_2$ . Напишите уравнения осуществимых реакций.

4. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, фосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромида алюминия, иодида калия, гидрокарбоната магния, дигидрофосфата калия.

Вариант № 2

1. Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, оснований, кислот и солей и дайте им названия:  $\text{H}_2\text{S}$   $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$   $\text{H}_2\text{CO}_3$   $\text{Ca}(\text{OH})_2$   $\text{Fe}(\text{OH})_3$   $\text{NaCl}$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{H}_2\text{SiO}_3$   $\text{CO}$   $\text{CaCO}_3$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{Mg}(\text{OH})_2$   $\text{P}_2\text{O}_5$

2. Дана схема превращений. Составьте уравнения реакций. Укажите тип реакций.



3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать соляная кислота:  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . Напишите уравнения осуществимых реакций.

4. Напишите формулы следующих соединений: хлорида бария, оксида меди (II), гидрофосфата натрия, оксида свинца (II), сульфата цинка, кремневой кислоты, нитрата серебра, карбоната магния, нитрита бария, гидрокарбоната бария, сульфида железа (III), оксида алюминия, фосфорной кислоты.

### Контрольная работа №3 по темам «Строение атома», «Периодический закон Д. И. Менделеева» и «Строение вещества».

#### Вариант 1

##### Часть 1

*Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А8), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный*

**А1.** Вещество с ковалентным неполярным типом связи:

- 1)  $\text{N}_2$  2)  $\text{Na}$  3)  $\text{NaCl}$  4)  $\text{H}_2\text{O}$

**А2.** У атома калия число электронов и протонов соответственно равно:

- 1) 19 и 39 2) 19 и 20 3) 39 и 19 4) 19 и 19

**А3.** Неметаллические свойства элементов в периоде:

- 1) уменьшаются 2) увеличиваются 3) не изменяются 4) уменьшаются, а затем увеличиваются

**А4.** Число электронных уровней определяется по:

- 1) номеру группы 2) номеру ряда 3) порядковому номеру 4) номеру периода

**А5.** Число протонов в ядре атома углерода равно: 1)+ 3 2)+ 4 3)+ 6 4)+7

**А6.** Число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме натрия равно:

- 1) 3 2)5 3)1 4)31

**А7.** В веществе с формулой  $\text{H}_2\text{O}$  связь:

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

**А8.** Какому элементу соответствует электронная формула  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ :

- 1) S 2) Ar 3) P 4) Cl.

**А9.** Степень окисления серы в соединениях  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$  соответственно равны:

- 1)+6,-2,+4 Б2)-2,+4, +6 3)+6,+4 и-2 4) +4+6 и -2.

##### Часть 2

**В1.** Составьте схемы строения атома и распределите электроны по орбиталиям для элемента № 3.

**В2.** Как в периоде изменяются радиусы атомов и их электроотрицательность?

**В3.** Распределите вещества по 4 колонкам в зависимости от типа химической связи:

- 1)  $\text{BaCl}_2$  ,2)  $\text{CH}_4$ ,3)  $\text{Cl}_2$ ,4)  $\text{C}_2\text{H}_2$ , 5) $\text{MgO}$ , 6) $\text{Br}_2$ ,7)  $\text{K}_2\text{O}$ ,8)  $\text{Mn}$ .

##### Часть 3

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



**С2.** Определите массу карбоната кальция  $\text{CaCO}_3$ , если при его термическом разложении выделяется 45 литров углекислого газа.

#### Вариант 2

##### Часть 1

*Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А8), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.*

**А1.** Активный металл натрий имеет схему строения атома: 1) 2,1 2) 2,2 3) 2,8,1 4) 2,8,2

**А2.** Вид химической связи у вещества, имеющего формулу  $\text{Na}_2\text{S}$ :

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

**А3.** Металлические свойства по группе: 1) увеличиваются 2) уменьшаются

- 3) уменьшаются, а затем увеличиваются 4) не изменяются

**А4.** Заряд ядра химического элемента равен:

- 1) номеру периода 2) номеру группы 3) порядковому номеру 4) номеру ряда
- A5.** Атомы элементов, имеющие одинаковое число электронов на внешнем энергетическом уровне, расположены: 1) в одной группе 2) в одной подгруппе 3) в одном периоде 4) по диагонали.
- A6.** Число электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме фосфора равно:  
1) 3 2) 5 3) 15 4) 31
- A7.** Атомы элементов, имеющие одинаковое число энергетических уровней, расположены:  
1) в одной группе периодической системы 2) в одном периоде периодической системы  
3) в одной подгруппе периодической системы 4) все варианты верны.
- A8.** Степень окисления брома в соединениях  $\text{Br}_2\text{O}_7$  и  $\text{MgBr}_2$  соответственно равны:  
1) +4 и +2 2) -1 и +2 3) +7 и -1 4) +7 и -7
- A9.** Распределению электронов по электронным слоям в атоме фтора соответствует схема:  
1) 2, 8, 8 2) 2, 8, 7 3) 2, 7 4) 2, 8

### Часть 2

- B1.** Составьте схемы строения атома и распределите электроны по орбитальям для элемента № 13
- B2.** Как в группе изменяются радиусы атомов и их электроотрицательность?
- B3.** Распределите вещества по 4 колонкам в зависимости от типа химической связи:  
1)  $\text{H}_2\text{S}$  2)  $\text{CH}_4$  3)  $\text{N}_2$  4)  $\text{SiO}_2$  5)  $\text{Ag}$  6)  $\text{N}_2\text{O}_5$  7)  $\text{K}$  8)  $\text{K}_2\text{S}$ .

### Часть 3

- C1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  
 $\text{S} \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$
- C2.** Вычислите массу оксида кальция, полученного при обжиге 250 г карбоната кальция.

## Итоговая контрольная работа №4 (в формате ОГЭ)

### I вариант

#### Часть А

К каждому заданию части А дано 4 варианта ответа, из которых только один верный. В бланке ответов запишите номер задания и рядом букву, которая означает выбранный Вами правильный ответ.

- A1.** Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома  
а) калия б) бериллия  
в) кремния г) гелия
- A2.** Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома  
а) золота б) углерода  
в) хром г) кислорода
- A3.** Ряд чисел 2, 8, 5 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома  
а) алюминия б) азота  
в) фосфора г) хлора
- A4.** Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у  
а)  $\text{Sn}$  б)  $\text{Ge}$   
в)  $\text{Si}$  г)  $\text{C}$
- A5.** Выберите соединение с ковалентной полярной связью  
а)  $\text{H}_2$  б)  $\text{H}_2\text{S}$   
в)  $\text{NaI}$  г)  $\text{N}_2$
- A6.** Выберите формулу соединения серы, в котором она проявляет степень окисления -2  
а)  $\text{SO}_2$  б)  $\text{SO}_3$   
в)  $\text{MgS}$  г)  $\text{SF}_6$
- A7.** Выберите ряд формул, в котором все вещества являются основаниями  
а)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  б)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
в)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{NaOH}$  г)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- A8.** Выберите формулу оксида железа (III)  
а)  $\text{FeO}$  б)  $\text{FeCl}_3$   
в)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  г)  $\text{OF}_2$
- A9.** Уравнение реакции замещения  
а)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$  б)  $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
в)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$  г)  $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$
- A10.** Оксид кальция реагирует с  
а)  $\text{HNO}_3$  б)  $\text{Li}_2\text{O}$

в) Cu г) MgSO<sub>4</sub>

**A11.** Выберите формулу сильного электролита

а) HNO<sub>3</sub> б) Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

в) Cu(OH)<sub>2</sub> г) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**A12.** Выберите уравнение электролитической диссоциации для Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

а) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup> б) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba + 2 NO<sub>3</sub>

в) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + 6 NO<sup>-</sup> г) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + 2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

**A13.** Выберите краткое ионное уравнение для реакции 2KOH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O

а) OH<sup>-</sup> + H<sup>+</sup> = H<sub>2</sub>O б) 2KOH + 2 H<sup>+</sup> = 2K<sup>+</sup> + 2H<sub>2</sub>O

в) 2OH<sup>-</sup> + 2H<sup>+</sup> = 2H<sub>2</sub>O г) 2K<sup>+</sup> + 2OH<sup>-</sup> + 2 H<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = 2K<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> + 2H<sub>2</sub>O

**A14.** В лаборатории кислород получают

а) разделением воздуха б) разложением перманганата калия

в) электролизом воды г) взаимодействием натрия с водой

**A15.** Какой объем при н.у. занимает 2 моль водорода H<sub>2</sub>

а) 11,2 л б) 22,4 л

в) 44,8 л г) 89,6 л

### Часть В

Ответы заданий части В запишите на бланке ответов рядом с номером задания (B1-B5)

В заданиях B1 и B5 ответом является цифра.

В задании B2 ответом служит последовательность четырех цифр, которыми обозначены элементы в задании.

В заданиях B3 и B4 на установление соответствия запишите в бланк для ответов напротив цифр буквы выбранных вами ответов без пробелов и других символов.

**B1.** Ядро атома <sup>15</sup>N содержит 7 протонов и ... нейтронов.

**B2.** Расположите элементы в порядке усиления металлических свойств

а) Mg б) Al

в) Na г) Si

**B3.** Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

КЛАСС ВЕЩЕСТВ:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

1) оксиды

а) HNO<sub>2</sub>

2) основания

б) NaHSO<sub>4</sub>

3) кислоты

в) Mg(OH)NO<sub>3</sub>

4) средние соли

г) Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

д) Fe(OH)<sub>3</sub>

е) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

**B4.** Установите соответствие между реагентами и названием продуктов реакции

РЕАГЕНТЫ:

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ:

1) BaCl<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

а) хлорид бария и вода

2) BaO + HCl

б) нитрат бария и вода

3) Ba + H<sub>2</sub>O

в) гидроксид бария и водород

4) Ba(OH)<sub>2</sub> + HNO<sub>3</sub>

г) сульфат бария и вода

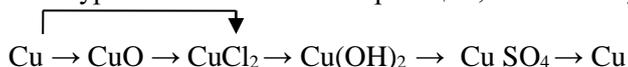
д) сульфат бария и хлорид натрия

**B5.** Массовая доля кислорода в серной кислоте H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> равна ...%

### Часть С

При записи ответов к заданиям части С запишите сначала номер ответа, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

**C1.** Напишите уравнения химических реакций, соответствующих схеме превращений:



Выберите окислительно-восстановительную реакцию и рассмотрите ее с позиций окисления-восстановления. Выберите реакцию обмена и запишите ее в ионных формах.

**C2.** Вычислите массу оксида кальция, полученного при обжиге 250 г карбоната кальция.

### II вариант

### Часть А





Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя  
общеобразовательная школа с. Раскатово  
Марковского района Саратовской области

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 /Шишова Н.К./

Протокол № 1  
от « 29 » 08 2022г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 /Шмелева О.И./

« 30 » 08 2022г.

«Утверждаю»

Директор МОУ- СОШ с.Раскатово  
Марковского района

 /Зиновьева Н.В./

Приказ № 139  
от « 01 » 08 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Зиновьевой Натальи Владимировны  
(соответствие занимаемой должности)

по химии в 9 классе

2022-2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе авторской программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Н.Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2016 в соответствии с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Цель курса** – вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

Достижение цели рабочей программы **обеспечивается решением следующих задач:**

- вооружить учащихся знаниями основ науки химии и химической технологии;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

В соответствии с ООП ООО, учебным планом школы на 2019 – 2020 учебный год рабочая программа по химии в 9 классе рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю при 34 учебных неделях). Из них 5 контрольных работ и 5 практических работ.

### Учебно-методический комплект (УМК):

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 9 класс. Издательский центр «Вентана-Граф.
2. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 9 класс. – М.: Вентана-Граф.
3. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. рабочая тетрадь по химии 9 класс – М.: Вентана-Граф.

### Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы.

1. <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента
2. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.
3. <http://festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)
4. <http://teacher.fio.ru> – педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.
5. <http://school.collection.informika.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – сайт Федерального института педагогических измерений.
7. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – сеть творческих учителей.
8. [www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru) – on-line тестирование 8-11 классы.
9. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) – Российский общеобразовательный портал.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Деятельность при обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **Личностных результатов:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;
- развитие готовности к решению творческих задач.

**Метапредметными результатами** освоения обучающимися школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения обучающимися программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту, используя для этого родной (русский) язык и язык химии;
- 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 учебника химии и других источников;

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.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

№ темы	Тематический блок (раздел, тема)	Кол-во часов	Краткое содержание	Формы организации уроков
1	Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса	2	Химические элементы и их свойства. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Сведения о составе (общие формулы состава) и номенклатуре основных классов неорганических соединений.	Урок-лекция урок-исследование
2	Химические реакции и закономерности их протекания	3	Энергетика химических превращений. Энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энергия Гиббса. Возможность протекания химических реакций. Сравнение термохимического и термодинамического подходов в кинетике химической реакции. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Химическое равновесие, принцип Ле Шателье. Катализ. Энергия активации, общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Понятие о промежуточных комплексах.	Урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум
3	Растворы. Теория электролитической диссоциации	11	Сведения о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблуков и других ученых. Структура и значение научной теории. Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Тепловые явления, сопровождающие процесс растворения. Степень диссоциации. Константа	Урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум контрольный урок

			<p>диссоциации. Кислотность растворов. Понятие pH. Индикаторы. Основные положения теории растворов. Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов. Ионный состав природных вод. Гидраты и кристаллогидраты, нахождение их в природе. Гидролиз солей. Обменные реакции. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Краткие сведения о неводных растворах.</p>	
4	Неметаллические элементы и их важнейшие химические соединения	24	<p>Химические элементы — неметаллы. Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Неметаллы — p-элементы. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Радиоактивные изотопы. Изотопы неметаллов, их применение. Характеристика углеродного метода, применяемого в разных областях науки. Загрязнение окружающей среды радиоизотопами; основные источники их поступления. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.</p> <p>Простые вещества — неметаллы. Особенности их строения. Обусловленность физических свойств (агрегатного состояния, температуры плавления, кипения, растворимости в воде) строением. Конкретизация закономерности на примере галогенов. Аллотропия. Прогнозирование способности элементов к образованию аллотропных видоизменений на основе особенностей строения их атомов. Аллотропия углерода и кремния, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями строения, их применение. Обзор химических свойств неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Распространение простых веществ-неметаллов в природе. Получение и применение неметаллов (на примере хлора, азота, серы). Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физико-химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов (на примере соединения элементов второго периода). Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов. Оксиды неметаллов, их состав и отражение его в структурных и электронных формулах. Общая характеристика их строения, свойств, применения.</p> <p><b>Гидроксиды неметаллов. Их состав и отражение его в структурных и электронных формулах.</b> Обзор физических свойств. Общие химические свойства. Качественные реакции на анионы кислот. Сила и устойчивость различных кислот. Кислые и средние соли (карбонаты, гидрокарбонаты, фосфаты и гидрофосфаты). Слабые кислоты (плавиковая, сероводородная, сернистая, угольная, кремниевая). Особенности их строения и свойств. Кислоты-окислители (азотная, серная, хлорная) и особенности их химических свойств. Применение кислот в технике. Роль кислот в процессах, протекающих в живых организмах.</p> <p><b>Характеристика представителей IV, V, VI групп элементов.</b> Сера и ее соединения. Азот и фосфор, их</p>	<p>урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум контрольный урок</p>

			<p>соединении. Кремний и углерод, их соединения, роль в природе.</p> <p><b>Понятие о полимерных химических соединениях.</b> Мономер. Полимер. Способность атомов углерода и кремния к образованию полимеров.</p> <p><b>Соединения углерода</b> — предмет самостоятельной науки — органической химии. Основные положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Классификации органических соединений. Общие свойства органических соединений. Краткая характеристика их классов. Основные классы углеводородов. Реакции замещения и изомеризации. Способность алканов и алкинов к присоединению и полимеризации. Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.</p> <p>Общие формулы классов этих соединений. Взаимодействие спиртов с металлическим натрием, окисление метанола и этанола оксидом меди (II). Восстановление альдегидов водородом и окисление их аммиачным раствором оксида серебра, взаимодействие с гидроксидом меди (II). Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Их состав, физические свойства. Взаимодействие аминов с хлороводородом. Реакция поликонденсации аминокислотной кислоты, ее взаимодействие с соляной кислотой и щелочью. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.</p> <p>Генетическая связь классов химических соединений.</p> <p><b>Понятие о круговороте химических элементов</b> на примере углерода, азота и фосфора.</p> <p>Загрязнение атмосферы соединениями азота, серы, углерода. Химические превращения, происходящие с сернистым газом в атмосфере, механизмы воздействия сернистых соединений на живую и неживую природу (на примерах состояний «физиологической сухости» у растений) и воздействия на карбонатсодержащие минералы (разрушение известняка, мрамора). Кислотные дожди, особенности их химического состава и последствия воздействия на живое и неживое. Накопление соединений азота и фосфора в природных водах.</p> <p>Источники накопления диоксида углерода в атмосфере. «Парниковый» эффект. Взаимосвязь концентрации углекислого газа в атмосфере и температуры воздуха</p>	
5	Металлы	10	<p>Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: S-, p- и d-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Свойство металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; ее виды: химическая и электрохимическая, способы борьбы с коррозией. Металлы — элементы I—II групп. Сравнительная характеристика, физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение</p>	<p>Урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум контрольный урок</p>

			электролизом соединений. Способы регуляции геохимических циклов с целью выделения минералов натрия (вымораживание мирабилита, выпаривание хлорида натрия). Минералы кальция, их состав, особенность свойств, области практического применения. Металлы — р-элементы. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения Al, Pb, Sn; оксиды и гидроксиды, амфотерный характер их свойств. Аллотропия железа. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Биологическая роль металлов. Редкоземельные металлы: их распространение в природе, роль в биологических процессах и технике. Общие сведения о радиоактивных изотопах элементов металлов и их роли в природе.	
6	Общие сведения об органических соединениях	10	Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода. Классификация и номенклатура углеводов. Предельные углеводороды – алканы. Непредельные углеводороды – алкены. Непредельные углеводороды – алкины. Природные источники углеводов. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Карбоновые кислоты. Биологически важные соединения — жиры, углеводы. Белки.	Урок-семинар урок-лекция урок-исследование урок-практикум контрольный урок
7	Общие вопросы химической технологии	6	Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.	Урок-семинар урок-лекция контрольный урок
	Резерв	2		

### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока	Тема урока	Дом. Задание	дата		Примечание
			план	факт	
<b>Тема 1 Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса(2 часа)</b>					
1	Химические элементы и их свойства. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.М.Менделеева	повторить			
2	Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Состав и номенклатура основных классов неорганических соединений. <b>ЛО1</b> Работа с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.	повторить			
<b>Тема 2 Химические реакции и закономерности их протекания (3 часа)</b>					
3(1)	Энергетика химических реакций.	§1			
4(2)	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	§2			
5(3)	<b>Практическая работа №1.</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции» Инструктаж по ТБ 1-4	c15 повторить			
<b>Тема 3 Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 часов)</b>					
6(1)	Немного о растворителях.	§3			

7(2)	Ионы- переносчики электрических разрядов Некоторые сведения о структуре растворов. Кристаллогидраты.	§4			
8(3)	Механизм электролитической диссоциации веществ с полярной ковалентной связью.	§5			
9(4)	Свойства ионов.	§6			
10(5)	Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации.	§7			
11(6)	Реакции ионного обмена. <b>ЛО2</b> Реакции обмена между растворами электролитов	§8			
12(7)	Кислоты как электролиты <b>ЛО3</b> Химические свойства растворов кислот	§9			
13(8)	Основания как электролиты <b>ЛО4</b> Химические свойства растворов оснований	§10			
14(9)	Соли как электролиты <b>ЛО5</b> Гидролиз растворов солей	§11			
15(10)	<b>Практическая работа 2</b> Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации» Инструктаж по ТБ 1-4	с50 №5,6			
16(11)	<b>Контрольная работа №1</b> по темам «Химические реакции и закономерности их протекания» и «Растворы. Теория электролитической диссоциации»	нет задания			
<b>Тема 4 Неметаллические элементы и их важнейшие химические соединения (24 часа)</b>					
17(1)	Элементы – неметаллы в Периодической системе Д.И.Менделеева и в природе. Атомов.	§12			
18(2)	Простые вещества – неметаллы, их состав, строение, общие свойства и способы получения.	§13			
19(3)	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	§14			
20(4)	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простые вещества.	§15			
21(5)	Кислород. Озон.	§16			
22(6)	Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы. <b>ЛО6</b> Ознакомление с образцами серы и ее природными соединениями	§17			
23(7)	Сероводород. Сульфиды. <b>ЛО7</b> Качественные реакции на сульфид-ион, сульфит-ион и сульфат-ион;	§18			
24(8)	Кислородсодержащие соединения серы (IV) и (VI). <b>ЛО8</b> Качественная реакция на серную кислоту и ее соли, распознавание этих веществ	§§19-20			
25(9)	Общая характеристика элементов подгруппы азота.	§21			
26(10)	Азот как элемент и как простое вещество.	§22			
27(11)	Аммиак.	§23			

28(12)	<b>Практическая работа №3</b> «Получение аммиака и опыты с ним» Инструктаж по ТБ 1-4	с128 №5			
29(13)	Оксиды азота.	§24			
30(14)	Азотная кислота, ее соли. <b>ЛО9</b> Качественная реакция на азотную кислоту	§25			
31(15)	Фосфор как элемент и простое вещество	§26			
32(16)	Соединения фосфора	§27			
33(17)	Положение элементов подгруппы углерода в периодической системе, строение их атомов.	§28			
34(18)	Аллотропные модификации углерода	§29			
35(19)	Адсорбция. Химические свойства углерода.	§30			
36(20)	Оксиды углерода	§31			
37(21)	Угольная кислота и ее соли	§32			
38(22)	<b>Практическая работа №4</b> «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств» Инструктаж по ТБ 1-4	с173 №7			
39(23)	Кремний и его свойства. Соединения кремния.	§33			
40(24)	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллические элементы и их важнейшие химические соединения»	нет задания			
<b>Тема 5 Металлы (10 часов)</b>					
41(1)	Элементы-металлы. Особенности строения их атомов. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева.	§34			
42(2)	Химические свойства металлов. <b>ЛО10</b> Взаимодействие металлов с растворами солей	§35			
43(3)	Сплавы. Коррозия металлов и сплавов <b>ЛО11</b> Ознакомление с образцами сплавов.	§36			
44(4)	Характеристика элементов IA-группы периодической системы образуемых ими простых веществ.	§37			
45(5)	Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения.	§38			
46(6)	Распространение и роль металлов IIA-группы в природе. Жесткость воды	§39			
47(7)	Алюминий. <b>ЛО12</b> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.	§40			
48(8)	Железо и его важнейшие соединения	§41			
49(9)	<b>Практическая работа №5</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» Инструктаж по ТБ 1-4	с234 №3			
50(10)	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Металлы»	нет задания			
<b>Тема 6 Общие сведения об органических соединениях (10 часов)</b>					
51(1)	Органическая химия. Основные положения теории А.М. Бутлерова.	§42			

52(2)	Предельные углеводороды (Алканы)	§44			
53(3)	Непредельные углеводороды (Алкены)	§45			
54(4)	Непредельные углеводороды (Алкины). Природные источники углеводородов. Нефть. Нефтепродукты.	§46			
55(5)	Спирты.	§47			
56(6)	Предельные одноосновные карбоновые кислоты	§48			
57(7)	Жиры	§49			
58(8)	Углеводы	§50			
59(9)	Белки	§51			
60(10)	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Общие сведения об органических соединениях»	нет задания			
<b>Тема 7 Общие вопросы химической технологии (6 часов)</b>					
61(1)	Химическая технология как наука.	§56			
62(2)	Производство серной кислоты	конспект			
63(3)	Промышленный синтез аммиака.	Конспект			
64(4)	Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях	конспект			
65(5)	Металлургия. Производство чугуна и стали. <b>ЛО13</b> Ознакомление с образцами чугуна и стали	§57			
66(6)	<b>Итоговая контрольная работа №5</b> по всему курсу химии 9 класса	нет задания			
67-68	Резерв				

**Контрольная работа №1 по темам  
«Химические реакции и закономерности их протекания».  
«Растворы. Теория электролитической диссоциации»**

**Вариант 1**

- Составьте уравнения диссоциации веществ:  
а)  $\text{HClO}_4$       б)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- Осуществите цепочку превращений:  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- Составьте уравнение электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции:  
 $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ .
- Составьте молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнение реакции взаимодействия:  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 =$
- Задача. Какая масса осадка получится при действии 0,3 моль серной кислоты на 0,4 моль хлорида бария?

**Вариант 2**

- Составьте уравнения диссоциации веществ:  
а)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$       б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- Осуществите цепочку превращений:  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
- Составьте уравнение электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции:  
 $\text{HNO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HBr} + \text{HNO}_3$
- Составьте молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнение реакции взаимодействия:  
 $\text{NaOH} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 =$
- Задача. Вычислить массу цинка, необходимую для получения хлорида цинка количеством 0,5 моль при взаимодействии его с избытком соляной кислоты.

**Контрольная работа № 2 по теме  
«Неметаллические элементы и их важнейшие химические соединения»**

**Вариант 1**

**Часть 1** Тестовые задания с выбором ответа

- A1.** Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома  $1s^2 2s^2 2p^3$ :
- |   |   |
|---|---|
| 1) $\text{ЭO}_2$ и $\text{ЭH}_4$          | 3) $\text{ЭO}_3$ и $\text{H}_2\text{Э}$ . |
| 2) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и $\text{ЭH}_3$ | 4) $\text{Э}_2\text{O}_7$ и $\text{HЭ}$ . |
- A2.** Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:
- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{Se} - \text{Te} - \text{O} - \text{S}$ | 3) $\text{O} - \text{S} - \text{Se} - \text{Te}$ |
| 2) $\text{Te} - \text{Se} - \text{S} - \text{O}$ | 4) $\text{Se} - \text{Te} - \text{S} - \text{O}$ |
- A3.** Схеме превращения  $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^{+5}$  соответствует химическое уравнение:
- |  |  |
|--|--|
| 1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ | 3) $4\text{P} + 3\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_3$                         |
| 2) $3\text{Mg} + 2\text{P} = \text{Mg}_3\text{P}_2$  | 4) $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$ |
- A4.** Оксид углерода (IV) не взаимодействует с веществом, формула которого:
- |                             |                  |                         |                             |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 2) $\text{SO}_2$ | 3) $\text{H}_2\text{O}$ | 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|
- A5.** Ион  $\text{CO}_3^{2-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего:
- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) катион аммония. | 3) гидроксид-ион. |
| 2) катион водорода | 4) катион натрия. |
- A6.** Верны ли следующие высказывания?
- А. В главной подгруппе окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.
- Б. В главной подгруппе окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.
- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А     | 3) верно только Б        |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

## Часть 2.

**В1** Установите соответствие между частицей и электронной формулой.

ЧАСТИЦА	ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА
А) $S^{-2}$	1) $1s^2 2s^2 2p^2$
Б) С	2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
В) Р	3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
Г) $N^{+5}$	4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
	5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
	6) $1s^2$

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

**В2** Простое вещество сера взаимодействует с веществами:

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1) $O_2$  | 4) КОН   |
| 2) Са     | 5) Mg    |
| 3) $H_2O$ | 6) $H_2$ |

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

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

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1** По уравнению реакции  $N_2 + O_2 = 2NO$  рассчитайте объемы исходных веществ для получения 1 моль газа оксида азота (I).

## Вариант 2

### Часть 1 Тестовые задания с выбором ответа

**А1.** Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома  $1s^2 2s^2 2p^2$ :

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) $ЭO_2$ и $ЭH_4$   | 3) $ЭO_3$ и $H_2Э$ |
| 2) $Э_2O_5$ и $ЭH_3$ | 4) $Э_2O_7$ и $HЭ$ |

**А2.** Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) F – Cl – Br – I | 3) Br – I – F – Cl |
| 2) I – Br – Cl – F | 4) Cl – F – I – Br |

**А3.** Схеме превращения  $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$  соответствует химическое уравнение:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$ | 3) $N_2 + O_2 = 2NO$   |
| 2) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$  | 4) $2NO + O_2 = 2NO_2$ |

**А4.** Оксид серы (VI) не взаимодействует с веществом, формула которого:

- |           |           |        |        |
|-----------|-----------|--------|--------|
| 1) $CO_2$ | 2) $H_2O$ | 3) КОН | 4) MgO |
|-----------|-----------|--------|--------|

**А5.** Ион  $SiO_3^{2-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) бария    | 3) кальция |
| 2) водорода | 4) серебра |

**А6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** В периоде окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

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

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

## Часть 2.

**В1.** Установите соответствие между частицей и электронной формулой

ЧАСТИЦА	ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА	
А) $C^{+2}$	1) $1s^2 2s^2$	
Б) $Cl^-$	2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	
В) Si	3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	5) $1s^2 2s^2 2p^6$
Г) N	4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$	6) $1s^2 2s^2 2p^3$

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

**В2.** Углерод взаимодействует с веществами:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) CuO             | 4) O <sub>2</sub> |
| 2) SO <sub>2</sub> | 5) H <sub>2</sub> |
| 3) Ca              | 6) KOH            |

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля кислорода (в %) в азотной кислоте равна \_\_\_\_\_ (запишите число, с точностью до десятых)

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С 1.** По уравнению реакции  $2CO + O_2 = 2CO_2$  рассчитайте объемы исходных веществ (н.у.) для получения 1,5 моль газа оксида углерода (IV).

## Контрольная №3 по теме «Металлы»

### Вариант 1.

#### Часть 1 Тестовые задания с выбором ответа

**A1** Электронная формула атома магния:

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1) $1s^2 2s^2$      | 3) $1s^2 2s^3$           |
| 2) $1s^2 2s^2 2p^1$ | 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ |

**A2** Электронная формула внешнего энергетического уровня атомов элементов главной подгруппы II группы ПС:

- |            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| 1) $n s^1$ | 2) $n s^2$ | 3) $n s^2 n p^1$ | 4) $n s^2 n p^2$ |
|------------|------------|------------------|------------------|

**A3** Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) бериллий | 3) магний   |
| 2) кальций  | 4) стронций |

**A4.** Наиболее энергично взаимодействует с водой:

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) калий   | 3) кальций |
| 2) скандий | 4) магний  |

**A5.** С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) железо | 3) платина |
| 2) никель | 4) цинк    |

**A6** Верны ли следующие суждения о щелочных металлах?

А. Во всех соединениях они имеют степень окисления + 1.

Б. С неметаллами они образуют соединения с ионной связью.

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

### Часть 2.

**В1.** Установите соответствие между элементом и формулой его высшего оксида.

ЭЛЕМЕНТ: \_\_\_\_\_ ВЫСШИЙ ОКСИД: \_\_\_\_\_

- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| А) Cs | 1) ЭО <sub>3</sub>               |
| Б) Al | 2) Э <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| В) Ca | 3) Э <sub>2</sub> O              |
| Г) K  | 4) Э <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
|       | 5) ЭО                            |
|       | 6) Э <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |

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

**В2.** Вещества, которые взаимодействуют с цинком:

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1) HCl                            | 4) CaO             |
| 2) NaOH                           | 5) O <sub>2</sub>  |
| 3) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 6) CO <sub>2</sub> |

### Часть 3

Запишите номер задания и дайте полный ответ.

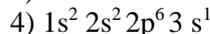
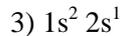
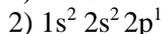
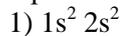
**С 1.** По схеме превращений составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для превращения № 3 запишите полное и сокращенное ионные уравнения. Назовите все вещества.



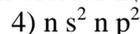
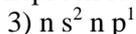
### Вариант 2

#### Часть 1 Тестовые задания с выбором ответа

**A1** Электронная формула атома лития:



**A2** Электронная формула внешнего энергетического уровня атомов щелочных металлов:



**A3** Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1) алюминий

2) бор

3) галлий

4) индий

**A4** Наиболее энергично взаимодействует с водой:

1) барий

2) кальций

3) магний

4) стронций

**A5.** С соляной кислотой не взаимодействует:

1) железо

2) никель

3) платина

4) цинк

**A6.** Верны ли следующие суждения?

А. Гидроксид алюминия взаимодействует с гидроксидом натрия

Б. Гидроксид алюминия взаимодействует с серной кислотой

1) верно только А      3) верны оба суждения

2) верно только Б      4) оба суждения не верны.

### Часть 2.

**B1.** Установите соответствие между формулой гидроксида и формулой соответствующего ему оксида:

ФОРМУЛА ГИДРОКСИДА:

ФОРМУЛА ОКСИДА:

А) ЭОН

Б) Э(ОН)<sub>3</sub>

В) Н<sub>3</sub>ЭО<sub>3</sub>

Г) Э(ОН)<sub>2</sub>

1) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

2) Na<sub>2</sub>O

3) MgO

4) NO

5) CO

6) SO<sub>3</sub>

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

**B2.** Вещества, которые взаимодействуют с железом:

1) HCl

2) Cl<sub>2</sub>

3) SiO<sub>2</sub>

4) CO

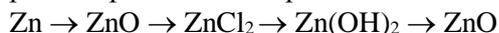
5) O<sub>2</sub>

6) CuCl<sub>2</sub>

### Часть 3

Запишите номер задания и дайте полный ответ.

**С 1.** По схеме превращений составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Превращение № 1 рассмотрите с точки зрения ОВР. Назовите все вещества.



**Контрольная работа №4 по теме  
«Общие сведения об органических соединениях»**

**Вариант 1**

**Часть 1** Тестовые задания с выбором ответа

**A1** Органическим веществом является:

- 1) Вода  
2) Гидроксид натрия  
3) Глюкоза  
4) Серная кислота.

**A2** Общая формула предельных углеводородов:

- 1)  $C_nH_{2n}$   
2)  $C_nH_{2n-2}$   
3)  $C_nH_{2n+2}$   
4)  $C_nH_{2n+1}$ .

**A3** Формула ацетиленового углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

- 1)  $C_5H_8$   
2)  $C_5H_{10}$   
3)  $C_5H_{12}$   
4)  $C_5H_{14}$ .

**A4** Гомологом метана является вещество, формула которого:

- 1)  $CH_3-CH_2-CH_3$   
2)  $CH_2=CH-CH_3$   
3)  $CH\equiv C-CH_3$   
4)  $CH_3COOH$ .

**A5** Изомером углеводорода, имеющего формулу  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ , является вещество с формулой:

- 1)  $CH_3-\underset{\begin{array}{c} || \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_2-CH_3$   
2)  $CH_3-\underset{\begin{array}{c} || \\ CH_3 \end{array}}{CH_2}-CH_2$   
3)  $CH_3-\underset{\begin{array}{c} || \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_3$   
4)  $CH_2-\underset{\begin{array}{c} || \\ CH_3 \end{array}}{CH_2}-CH_2$

**A6** Формула альдегида:

- 1)  $CH_3COH$   
2)  $CH_3-COOH$   
3)  $CH_3-CH_2OH$   
4)  $HCOOCH_3$

**A7** Объем углекислого газа, образовавшегося при сгорании 2 л пропана:

- 1) 2л    2) 4л    3) 6л    4) 8л.

**A8** Ацетилен не взаимодействует с веществом, формула которого:

- 1)  $C_3H_8$     2)  $Br_2$     3)  $H_2O$     4)  $H_2$ .

**A9** Для ацетилена характерной является реакция:

- 1) Дегидратации  
2) Дегидрирования  
3) Гидратации.  
4) Диссоциации.

**A10** Свойство, не характерное для глюкозы:

- 1) Проводит электрический ток в растворе.  
2) Сладкая на вкус.  
3) Хорошо растворима в воде.  
4) Является твердым веществом.

**A11** Установите соответствие.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ:

- 1) Одноатомные спирты  
2) Карбоновые кислоты  
3) Альдегиды  
4) Предельные углеводороды

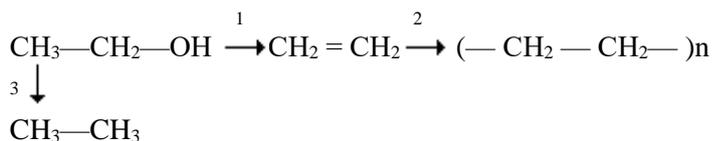
ФОРМУЛА:

- А)  $CH_3COOH$   
Б)  $CH_3-CH_2-OH$   
В)  $HCOH$   
Г)  $C_6H_{12}O_6$   
Д)  $C_5H_{12}$

## Часть 2.

Задания со свободным ответом

**В1** Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



**В2** Укажите тип реакции превращения 2 из задания В1.

**В3** Для вещества с формулой  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$  напишите структурные формулы:

а) одного гомолога; б) одного изомера.

**В4** Дополните фразу: «Гомологи — это ...».

## Вариант 2

### Часть 1 Тестовые задания с выбором ответа

**A1** Органическим веществом является:

- 1) Нашатырный спирт      3) Метиловый спирт.  
2) Карбонат кальция      4) Карбид алюминия.

**A2** Общая формула ацетиленовых углеводородов:

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$                       3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$                     4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

**A3** Формула этилового углеводорода, содержащего 7 атомов углерода:

- 1)  $\text{C}_7\text{H}_{10}$     2)  $\text{C}_7\text{H}_{12}$     3)  $\text{C}_7\text{H}_{14}$     4)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ .

**A4** Гомологом этана является вещество с формулой:

- 1)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$             3)  $\text{CH}\equiv\text{C—CH}_3$   
2)  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_3$             4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**A5** Изомером углеводорода, имеющего формулу  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ , является вещество с формулой:

- 1)  $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_2\text{—CH}_3$                       3)  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_3$   
2)  $\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$                       4)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$



**A6** Формула предельного одноатомного спирта:

- 1)  $\text{CH}_3\text{COH}$     3)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$   
2)  $\text{CH}_3\text{—COOH}$                                         4)  $\text{HCOOCH}_3$

**A7** Объем кислорода, необходимый для сгорания 4 л этана:

- 1) 2л    2) 4л    3) 5л    4) 10л.

**A8** Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого:

- 1) Cu    2) CuO    3) Cu(OH)<sub>2</sub>    4) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

**A9** Для метана характерной является реакция:

- 1) Дегидратации                      3) Присоединения.  
2) Замещения                        4) Этерификации.

**A10** Свойство, характерное для крахмала:

- 1) В горячей воде образует коллоидный раствор.  
2) Имеет сладкий вкус.  
3) Имеет синий цвет.  
4) Растворяется в воде.

**A11** Установите соответствие.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ:

- 1) Одноатомные спирты
- 2) Карбоновые кислоты
- 3) Альдегиды
- 4) Предельные углеводороды

ФОРМУЛА:

- А)  $C_2H_5COOH$
- Б)  $C_2H_5OH$
- В)  $C_3H_7COH$
- Г)  $C_2H_2$
- Д)  $C_4H_{10}$

### Часть 2

Задания со свободным ответом

**B1** Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



**B2** Укажите тип реакции превращения 3 из задания B12.

**B3** Для вещества с формулой  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$  напишите структурные формулы:

- 1) одного гомолога
- 2) одного изомера.

**B4** Дополните фразу: «Одноатомные спирты — это ...».

## Итоговая контрольная работа № 5 (с вопросами из органической химии)

### Вариант 1

**Часть 1** Тестовые задания с выбором ответа

**A1.** Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам  $H_2E$  и  $EO_3$

- 1) 2e, 6e
- 2) 2e, 8e, 5e
- 3) 2e, 8e, 6e
- 4) 2e, 8e, 7e

**A2.** Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

- 1) S, P, Si
- 2) P, S, O
- 3) Se, S, O
- 4) Be, B, Al

**A3.** Оксид углерода (IV) является

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

**A4.** Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- 1) KOH и NaCl
- 2)  $MgCl_2$  и  $HNO_3$
- 3)  $CuCl_2$  и KOH
- 4)  $Al_2(SO_4)_3$  и  $Cu(NO_3)_2$

**A5.** Уравнению реакции  $2NO + O_2 = 2NO_2$  соответствует схема превращения:

- 1)  $N^{+2} \rightarrow N^{+5}$
- 2)  $N^{+4} \rightarrow N^0$
- 3)  $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$
- 4)  $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$

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

- А. Степень окисления атома хрома в соединении CrO равна +3
  - Б. Степень окисления атома хрома в соединении  $Cr_2O_3$  равна +3
- 1) верно только А
  - 2) верны оба суждения
  - 3) верно только Б
  - 4) оба суждения не верны

### Часть 2.

**B1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

- А) HCOH
- Б)  $C_4H_{10}$
- В)  $CH_3OH$
- Г)  $CH_3COOH$

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ:

- 1) Алкан
- 2) Алкен
- 3) Альдегид
- 4) Спирт
- 5) Карбоновая кислота
- 6) Простой эфир

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

**В2.** С разбавленной серной кислотой реагируют:

- |         |                      |
|---------|----------------------|
| 1) Cu   | 4) Mg                |
| 2) CuO  | 5) BaCl <sub>2</sub> |
| 3) NaOH | 6) SO <sub>2</sub>   |

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Какой объем оксида углерода (IV) образуется при сгорании 1 л, 2 л пропана?

### Вариант 2

#### Часть 1 Тестовые задания с выбором ответа

**A1** Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам ЭН<sub>2</sub> и ЭО

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

**A2** Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) Be, B, Al  | 3) Li, Be, B  |
| 2) Na, Mg, Be | 4) Be, Mg, Ca |

**A3** Оксид кальция является

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

**A4** Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1) NaCl и MgSO <sub>4</sub>              | 3) NaOH и KI               |
| 2) HCl и Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 4) KOH и CuCl <sub>2</sub> |

**A5** Уравнению реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  соответствует схема превращения:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$ | 3) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ |
| 2) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^0$    | 4) $\text{S}^0 \rightarrow \text{N}^{+6}$    |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

А. Неметаллы проявляют только восстановительные свойства

Б. Неметаллы проявляют восстановительные и окислительные свойства

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

### Часть 2.

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ:

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| А) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH | 1) Алкан              |
| Б) C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>    | 2) Алкен              |
| В) CH <sub>3</sub> COH              | 3) Альдегид           |
| Г) C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>    | 4) Спирт              |
|                                     | 5) Карбоновая кислота |
|                                     | 6) Простой эфир       |

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

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

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) CuSO <sub>4</sub> | 4) HNO <sub>3</sub>    |
| 2) CuO               | 5) Zn(OH) <sub>2</sub> |
| 3) KOH               | 6) CO <sub>2</sub>     |

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Какой объем кислорода потребуется для сжигания 10 л этена?

