

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10 ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА»  
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ СОШ № 10

Турова Н.В.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

Задорожная Т.М.  
Приказ № 135-ОС  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ  
ДЛЯ 9 КЛАССОВ  
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**г. Воткинск**

## 1. Пояснительная записка к рабочей программе учебного курса

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе нормативных документов, обеспечивающих реализацию программы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Приказ МО РФ ОТ 05.03.2004 № 1089(ред. от 23.06.2015).  
«Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».
3. Учебного плана школы
4. Основной образовательной программы школы основного общего образования
5. Примерные программы по химии, разработанные в соответствии с государственными образовательными стандартами 2004 г. и УМК к учебникам для 8-11 классов общеобразовательных учреждений автора О.С.Габриеляна (базовый уровень). М. Дрофа

В содержании курса химии 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ- металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства: а) металлов главных подгрупп 1,2,3 групп, железа и их соединений. Предусмотрено изучение окислительно- восстановительных реакций, периодического закона, ПСХЭ Д.И.Менделеева, что является основой для дальнейшего изучения и предсказания свойств металлов и неметаллов - простых веществ и сложных, или образуемых, веществ. Наряду с этим раскрывается их значение в природе и народном хозяйстве. Курс оканчивается кратким знакомством с органическими веществами, в основе которого лежит идея генетического развития органических веществ от углерода до полимеров. Значительное место в содержании данного курса отводится химическому эксперименту, который формирует у учащихся не только навыки правильного обращения с веществами, но и исследовательские умения. Изучение тем сопровождается проведением практических работ, так как теорию необходимо подтверждать практикой. Также предусмотрено изучение правил техники безопасности и охраны труда, вопросов охраны окружающей среды, бережного отношения к природе и здоровью человека. Содержание программы составляет основу для развития важных мировоззренческих идей, таких как материальное единство всех веществ природы, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до наиболее сложных, входящих в состав организмов; обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ - их свойствами; единство природы химических связей и способов их преобразования при химических превращениях; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего общего образования и в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 10 программа рассчитана на преподавание курса химии в 9классе в объеме 2 часа в неделю (68 часов в год)

## 2. Планируемые результаты усвоения учебного предмета «химия»

## 1. Личностные результаты:

### Личностными результатами выпускников основной школы являются:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

## 2. Метапредметные результаты:

### Метапредметные результаты в основной школе проявляются в

- умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- во владении основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формировании навыка смыслового чтения
  - умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
  - формировании и развитии компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);
  - развитии мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
  - формировании и развитии экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **3. Предметные результаты.**

#### **В результате изучения курса биологии в основной школе:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания химических процессов и проблем;

- давать научное объяснение фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- формирование системы научных знаний химической природе вещей, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений об объектах, процессах, явлениях, закономерностях в химии, об основных теориях;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

### **Функциональная грамотность на уроках химии**

Функциональная грамотность – понятие метапредметное, и поэтому она формируется при изучении разных школьных дисциплин и имеет разнообразные формы проявления:

- Языковая грамотность
- Математическая грамотность
- Естественно-научная грамотность
- Цифровая грамотность
- Финансовая грамотность
- Культурная и гражданская грамотность.

Все виды грамотностей направлены на формирование ключевых компетенций обучающихся, позволяющих школьникам решать сложные задачи: критическое мышление, креативность, коммуникативность, сотрудничество в решении проблем. Как школьники решают задачи в новых изменяющихся условиях – формируют такие черты характера как: любознательность, инициативность, приспособляемость, социальная и культурная осведомленность, упорство, лидерство.

Функциональная грамотность включает в себя:

- познавательную базу, представляющую собой органическое единство предметных, метапредметных, интегративных знаний, умений и навыков, которые обеспечивают понимание и выполнение определенных правил, норм и инструкций;
- образовательное пространство, представляющее осваиваемую обучающимися совокупность источников информации о сущности функциональных проблем и способов их решения;
- методы решения функциональных проблем, которые активно востребуются обучаемыми в процессе деятельности.

Одним из эффективных приемов, направленных на формирование функциональной грамотностей школьников является решение практико-ориентированных задач.

На своих уроках я часто использую данные задания на этапе актуализации знаний.

Примеры практико-ориентированных заданий для учащихся:

- В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая и понятная учащемуся.
- Каждое задание содержит задачу, решаемую с помощью имеющихся знаний.
- Контекст заданий близок к ситуациям, возникающим в повседневной жизни.
- Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.
- Вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны.

Информация предъявляется в текстовой и нетекстовой форме (таблицы, схемы, простые столбчатые диаграммы, рекламные объявления, выписки с банковских счетов и др.

### 3. Основное содержание учебного предмета « химия» в 9 классе

#### Вещество

Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и АМОРФНЫЕ вещества. ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК (АТОМНАЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ, ИОННАЯ И МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ).

#### Химическая реакция

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

#### Элементарные основы неорганической химии

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы. Серная, СЕРНИСТАЯ И СЕРОВОДОРОДНАЯ кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.  
Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.  
Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. СИЛИКАТЫ.  
Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.  
Алюминий. АМФОТЕРНОСТЬ ОКСИДА И ГИДРОКСИДА.  
Железо. Оксиды, ГИДРОКСИДЫ И СОЛИ железа.

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПОЛИМЕРАХ НА ПРИМЕРЕ ПОЛИЭТИЛЕНА.

Экспериментальные основы химии

Правила работы в школьной лаборатории. Правила безопасности.

Проведение химических реакций в растворах.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА. ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ.

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды.

Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

Химия и жизнь

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ; ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ ПРИМЕНЕНИЕМ.

ХИМИЯ И ПИЩА. КАЛОРИЙНОСТЬ ЖИРОВ, БЕЛКОВ И УГЛЕВОДОВ. КОНСЕРВАНТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ, УКСУСНАЯ КИСЛОТА).

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КАК СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (МЕЛ, МРАМОР, ИЗВЕСТНЯК, СТЕКЛО, ЦЕМЕНТ).

ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ. НЕФТЬ И ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. ТОКСИЧНЫЕ, ГОРЮЧИЕ И ВЗРЫВООПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА. БЫТОВАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.

#### 4. Тематический план

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		25			



<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

## 5. Календарно- тематическое планирование

### 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb59e">https://m.edsoo.ru/00adb59e</a>
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb6b6">https://m.edsoo.ru/00adb6b6</a>
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb7e2">https://m.edsoo.ru/00adb7e2</a>
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbac6">https://m.edsoo.ru/00adbac6</a>
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1		
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbcb0">https://m.edsoo.ru/00adbcb0</a>
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbe9a">https://m.edsoo.ru/00adbe9a</a>
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adc28c">https://m.edsoo.ru/00adc28c</a>

	химического равновесия				
9	Окислительно-восстановительные реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
11	Ионные уравнения реакций	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add448">https://m.edsoo.ru/00add448</a>
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add5d8">https://m.edsoo.ru/00add5d8</a>
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add8b2">https://m.edsoo.ru/00add8b2</a>
14	Понятие о гидролизе солей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add9d4">https://m.edsoo.ru/00add9d4</a>
15	Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addd12">https://m.edsoo.ru/00addd12</a>
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addbfa">https://m.edsoo.ru/00addbfa</a>
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addec0">https://m.edsoo.ru/00addec0</a>
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addfe2">https://m.edsoo.ru/00addfe2</a>
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade104">https://m.edsoo.ru/00ade104</a>
20	Практическая работа № 2 по теме	1		1	Библиотека ЦОК

	«Получение соляной кислоты, изучение её свойств»				<a href="https://m.edsoo.ru/00ade348">https://m.edsoo.ru/00ade348</a>
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade488">https://m.edsoo.ru/00ade488</a>
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade802">https://m.edsoo.ru/00ade802</a>
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adea28">https://m.edsoo.ru/00adea28</a>
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adeea6">https://m.edsoo.ru/00adeea6</a>
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf004">https://m.edsoo.ru/00adf004</a>
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf180">https://m.edsoo.ru/00adf180</a>

31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf306">https://m.edsoo.ru/00adf306</a>
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf518">https://m.edsoo.ru/00adf518</a>
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf68a">https://m.edsoo.ru/00adf68a</a>
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfc20">https://m.edsoo.ru/00adfc20</a>
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfd9c">https://m.edsoo.ru/00adfd9c</a>
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfebe">https://m.edsoo.ru/00adfebe</a>
37	Угольная кислота и её соли	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae006c">https://m.edsoo.ru/00ae006c</a>
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae027e">https://m.edsoo.ru/00ae027e</a>
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae054e">https://m.edsoo.ru/00ae054e</a>
40	Кремний и его соединения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae080a">https://m.edsoo.ru/00ae080a</a>
41	Практическая работа № 5. Решение	1		1	Библиотека ЦОК

	экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»				<a href="https://m.edsoo.ru/00ae0bf2">https://m.edsoo.ru/00ae0bf2</a>
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0e18">https://m.edsoo.ru/00ae0e18</a>
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae103e">https://m.edsoo.ru/00ae103e</a>
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>
46	Понятие о коррозии металлов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1278">https://m.edsoo.ru/00ae1278</a>
47	Щелочные металлы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
50	Важнейшие соединения кальция	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
51	Обобщение и систематизация знаний	1			
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1886">https://m.edsoo.ru/00ae1886</a>

53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1ae8">https://m.edsoo.ru/00ae1ae8</a>
54	Алюминий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
56	Железо	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1d86">https://m.edsoo.ru/00ae1d86</a>
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae35e6">https://m.edsoo.ru/00ae35e6</a>
58	Обобщение и систематизация знаний	1			
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3de8">https://m.edsoo.ru/00ae3de8</a>
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1750">https://m.edsoo.ru/00ae1750</a>
61	Обобщение и систематизация знаний	1			
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1		
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3f50">https://m.edsoo.ru/00ae3f50</a>
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>
65	Роль химии в решении экологических проблем	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>

66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0d0a">https://m.edsoo.ru/00ae0d0a</a>
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb33c">https://m.edsoo.ru/00adb33c</a>
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	



## Перечень учебно – методического обеспечения

### УМК УЧИТЕЛЯ:

#### Основная литература:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006
2. Химия. 9 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М: «Дрофа», 2009.
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
4. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др– М.: Дрофа, 2013.

#### Дополнительная литература:

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <http://him.1september.ru/index.php>– журнал «Химия».
3. <http://him.1september.ru/urok/>-**Материалы к уроку**. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".
4. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
5. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

### УМК УЧЕНИКА:

- 1.Химия. 9 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М: «Дрофа», 2009

### Контрольная работа №1

#### «Общая характеристика химического элемента»

##### Вариант 1 «Углерод»

**Задание 1**(9баллов). Дайте характеристику элементу на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева по плану:

1. Характеристика простого вещества (металл, неметалл, переходный элемент)
2. Расположение в таблице (период, группа, подгруппа, порядковый номер, относительная атомная масса)
3. Состав атома (количество протонов, электронов, нейтронов)
4. Распределение электронов по энергетическим уровням
5. Электронная и электронно – графическая формула
6. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по периоду.

7. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по группе главной подгруппе

8. Формула высшего оксида и его характер (основной, кислотный, амфотерный).

9. Формула высшего гидроксида и его характер (кислота, основание, амфотерный гидроксид)

**Задание 2**(7 баллов). Написать уравнения реакций к цепочке превращений и указать тип реакций.



Переход (1) рассмотреть как ОВР, переход (3) рассмотреть как РИО.

**Задание 3**(4балла). Решить задачу. Определить массу оксида углерода (IV), который образуется в результате сжигания 6 г угля.

## **Контрольная работа №1**

### **«Общая характеристика химического элемента»**

#### **Вариант 2 «Кальций»**

**Задание 1**(9баллов). Дайте характеристику элементу на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева по плану:

1. Характеристика простого вещества ( металл, неметалл, переходный элемент)
2. Расположение в таблице ( период, группа, подгруппа, порядковый номер, относительная атомная масса)
3. Состав атома (количество протонов, электронов, нейтронов)
4. Распределение электронов по энергетическим уровням
5. Электронная и электронно – графическая формула
6. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по периоду.
7. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по группе главной подгруппе
8. Формула высшего оксида и его характер (основной, кислотный, амфотерный).
9. Формула высшего гидроксида и его характер (кислота, основание, амфотерный гидроксид)

**Задание 2**(7 баллов). Написать уравнения реакций к цепочке превращений и указать тип реакций



## Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»

### Вариант 2

#### Часть I (10 баллов) Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Число нейтронов и протонов в изотопе  $^{42}\text{Ca}$  соответственно равно  
1) 20 и 20    2) 22 и 20    3) 20 и 22    4) 20 и 40
2. Атом лития отличается от иона лития  
1) числом электронов    2) зарядом ядра    3) числом протонов    4) числом нейтронов
3. Металл, проявляющий переменную степень окисления в соединениях  
1) алюминий    2) барий    3) железо    4) калий
4. Ряд химических элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств  
1)  $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$     2)  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$     3)  $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$     4)  $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
5. Алюминий взаимодействует с каждым из двух веществ  
1) сера и концентрированная азотная кислот    2) соляная кислота и оксид железа (III)  
3) бром и концентрированная серная кислота    4) оксид углерода (IV) и азот
6. Ряд химических элементов, расположенных в порядке увеличения атомного радиуса  
1)  $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$     2)  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$     3)  $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$     4)  $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
7. Вещества, взаимодействие которых **не сопровождается** выделением водорода  
1)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$     3)  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{Al} + \text{NaOH}$     4)  $\text{NaN} + \text{H}_2\text{O}$
8. Верны ли следующие суждения о сплавах?  
А. Сплав меди с оловом называется латунью  
В. В состав нержавеющей стали входят железо, никель и хром  
1) верно только суждение А    3) верны оба суждения  
2) верно только суждение В    4) неверны оба суждения
9. Формула вещества X в цепочке превращений  $\text{Na} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$   
1)  $\text{NaOH}$     2)  $\text{Na}_2\text{O}_2$     3)  $\text{NaN}$     4)  $\text{NaBr}$
10. Наиболее энергично реагирует с водой  
1) калий    2) литий    3) натрий    4) рубидий

#### Часть II

**1 задание (5 баллов).** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:  $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$  Превращение 3 рассмотрите в свете ТЭД

**2 задание (5 баллов).** При термическом разложении 10 г известняка было получено 1,68 л углекислого газа (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции

## Контрольная работа №3 «Неметаллы»

### Вариант 1

#### Часть I (10 баллов). Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Формула высшего оксида и летучего водородного соединения элемента в группы главной подгруппы 2 периода ПСХЭ  
1)  $\text{ЭO}_2$  и  $\text{ЭH}_4$     2)  $\text{ЭO}_3$  и  $\text{ЭH}_2\text{3}$     3)  $\text{Э}_2\text{O}_5$  и  $\text{ЭH}_3$     4)  $\text{Э}_2\text{O}_5$  и  $\text{ЭH}_5$
2. Электронная формула иона серы  $\text{S}^{2-}$   
1)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}$     2)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$     3)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 6\bar{e}$     4)  $2\bar{e}, 8\bar{e}$
3. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду  
1)  $\text{O} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{Te}$     2)  $\text{Cl} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{S}$     3)  $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$     4)  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
4. Восстановитель в уравнении реакции  $\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$   
1)  $\text{Cu}^0$     2)  $\text{O}^{-2}$     3)  $\text{C}^{+2}$     4)  $\text{C}^{+4}$
5. Вещество, с которым **не взаимодействует** сероводород  $\text{H}_2\text{S}$

- 1) кислород 2) нитрат свинца (II) 3) гидроксил натрия 4) соляная кислота
6. Промышленный способ получения углекислого газа  
 1) сжигание угля в кислороде 3) разложение известняка  
 2) взаимодействие мрамора с соляной кислотой 4) разложение малахита
7. Металл, с которым **не взаимодействует** концентрированная серная кислота  
 1) железо 2) магний 3) цинк 4) натрий
8. Качественный реагент на карбонат-ион  $\text{CO}_3^{2-}$   
 1) гидроксид калия 2) соляная кислота 3) хлорид бария 4) гидроксид натрия
9. Верны ли суждения о металлах?  
 А. Все простые вещества – неметаллы имеют молекулярную кристаллическую решетку  
 В. Все неметаллы обладают только окислительными свойствами  
 1) верно только суждение А 3) верны оба суждения  
 2) верно только суждение В 4) неверны оба суждения
10. Ядовитым газом является  
 1) азот 2) оксид углерода (IV) 3) оксид углерода (II) 4) аргон

## Часть II

<p><b>1 задание</b> (3 балла). В схеме ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:  <math>\text{Cu} + \text{HNO}_3_{\text{разб.}} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}</math></p>	<p><b>2 задание</b> (5 баллов). К раствору, содержащему 16 г сульфата меди (II), прибавили 12 г железных опилок. Какая масса меди выделилась при этом?</p>
---	--

## Контрольная работа №3 «Неметаллы»

### Вариант 2

#### Часть I (10 баллов). Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Формула высшего оксида и летучего водородного соединения элемента VII группы главной подгруппы 3 периода ПСХЭ  
 1)  $\text{ЭO}_2$  и  $\text{ЭH}_4$  2)  $\text{ЭO}_3$  и  $\text{ЭH}_2$  3)  $\text{Э}_2\text{O}_5$  и  $\text{ЭH}_3$  4)  $\text{Э}_2\text{O}_7$  и  $\text{ЭH}$
2. Распределение электронов в атоме серы  
 1) 2ē 8ē 3ē 2) 2ē 8ē 5ē 3) 2ē 8ē 6ē 4) 2ē 8ē 4ē
3. Вещество с ковалентной полярной связью  
 1) кислород 2) цинк 3) аммиак 4) хлорид калия
4. Восстановитель в уравнении реакции  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$   
 1)  $\text{N}^{-3}$  2)  $\text{O}_2^0$  3)  $\text{H}^+$  4)  $\text{N}^{+2}$
5. Краткое ионное уравнение  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  соответствует взаимодействию веществ  
 1)  $\text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{KOH}$  3)  $\text{HCl} + \text{KOH}$   
 2)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2$  4)  $\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$
6. Реакция горения сероводорода  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 + \text{Q}$   
 1) ОВР, некаталитическая, экзотермическая 3) ОВР, каталитическая, эндотермическая  
 2) Замещения, некаталитическая, эндотермическая 4) Обмена, некаталитическая, экзотермическая
7. Пара солей, **каждая из которых** взаимодействует с раствором азотной кислоты  
 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{FeCl}_3$  3)  $\text{BaCl}_2$  и  $\text{CaSO}_4$   
 2)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{K}_2\text{S}$  4)  $\text{Na}_2\text{S}$  и  $\text{K}_2\text{CO}_3$
8. Качественный реагент на сульфат-ион  $\text{SO}_4^{2-}$   
 1) гидроксид калия 2) хлорид бария 3) соляная кислота 4) нитрат серебра
9. Верны ли суждения об аммиаке  $\text{NH}_3$ ?  
 А. Основные свойства у аммиака выражены сильнее, чем у фосфина  $\text{PH}_3$   
 В. Аммиак в лаборатории можно собрать способом вытеснения воды  
 1) верно только суждение А 3) верны оба суждения

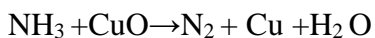
- 2) верно только суждение В  
4) неверны оба суждения

10. Оксид, вызывающий образование кислотных дождей

- 1) оксид азота (II); 2) сернистый газ; 3) аммиак ; 4) угарный газ

**Часть II**

**1 задание** (3 балла). В схеме ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



**2 задание** (5 баллов). 10 г оксида магния обработали раствором, содержащим 40 г азотной кислоты. Какая масса соли образовалась?

### Контрольная работа №4

#### «Первоначальные представления об органических веществах»

#### Вариант 1

**Задание 1** (10 баллов). Даны вещества:

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

К какому классу соединений принадлежит каждое вещество? Назовите все вещества. Напишите структурные формулы веществ Б и З.

**Задание 2** (7 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



**Задание 3** (3 балла). Для вещества с формулой  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  напишите структурные формулы: а) одного изомера б) одного гомолога. Назовите все вещества

### Контрольная работа №4

#### «Первоначальные представления об органических веществах»

#### Вариант 2

**Задание 1** (10 баллов). Даны вещества:

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

К какому классу соединений принадлежит каждое вещество? Назовите все вещества. Напишите структурные формулы веществ Г и Д.

**Задание 2** (7 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



**Задание 3** (3 балла). Для вещества с формулой  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  напишите структурные формулы: а) одного изомера б) одного гомолога. Назовите все вещества

### Практическая работа № 1 «Получение и свойства соединений металлов»

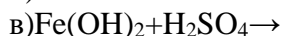
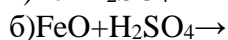
Цель: Получить и изучить свойства соединений железа (II)

Оборудование и реактивы:

- штатив для пробирок, пробирки
- спиртовка, спички, держатель для пробирок
- оксид железа(II), растворы гидроксида натрия или калия, серная кислота, железо металлическое, хлорид (сульфат) железа(II)

Ход работы: Проводите опыты, соблюдая правила техники безопасности

1. Выполните задание. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций получения сульфата железа (II) тремя способами.



2. Оформите отчет, заполнив таблицу:

Что делали	Что наблюдали	Выводы

### Практическая работа № 2 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»

Цель: Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на сульфат-ион; хлорид-ион; гидроксид-ион

Задача 1. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты.

Оборудование и реактивы: пробирки, серная кислота, цинк, хлорид бария.

Ход работы: Проводите опыты, соблюдая правила техники безопасности

1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав серной кислоты входят катионы водорода и сульфат-ионы.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующих реакций.

3.Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится катион.....,так как при его взаимодействии с ..... наблюдается.....
		В исследуемом веществе содержится анион.....,так как при его взаимодействии с ..... наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит катион.....и анион.....		

Задача 2. Вам выданы три пробирки с растворами. Определите, в какой из них находится соляная кислота, серная кислота и гидроксид натрия. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Оборудование и реактивы:

- штатив, пробирки
- три пронумерованных пробирки, в которых находятся растворы соляной кислоты, серной кислоты и гидроксида натрия, индикатор
- реактивы на сульфат- ион, хлорид- ион.

1.Решите задачу теоретически. Впишите в таблицу формулы исследуемых веществ, реактивов на ионы, содержащихся в исследуемых веществах, и признаки реакций, наблюдаемые при сливании растворов веществ.

Название вещества, его формула	формулы реактивов		
1) соляная кислота.....			
2) серная кислота.....			
3) гидроксид натрия.....			

2.Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых были определены выданные вещества ( при определении веществ должны были наблюдаться следующие признаки реакций: образование осадка, изменение цвета, образование газа)

3. Решите задачу экспериментально. Из пронумерованных пробирок с исследуемыми веществами возьмите пробы (по 1-2 мл) растворов. Добавьте в каждую из них по несколько капель одного из реактивов. Отметьте наблюдения в таблице. Повторяйте эти действия до тех пор, пока не определите содержимое всех пробирок с растворами исследуемых веществ.

Номер пробирки	формулы реактивов		
1)			



2)			
3)			

4. Сделайте вывод о том, в какой из пробирок находится каждое из исследуемых веществ.

### Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода»

Цель: Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на ион аммония; хлорид- ион; карбонат- ион

Задача 1. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав: а) хлорида аммония; б) карбоната натрия.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками: а) пробирка с твердым хлоридом аммония, пробирка с раствором гидроксида натрия и пробирка с раствором нитрата серебра; б) пробирка с твердым карбонатом натрия, пробирка с раствором соляной кислоты

Ход работы: Проводите опыты, соблюдая правила техники безопасности

1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав хлорида аммония входят катионы аммония и хлорид - ионы.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующих реакций.

3. Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится катион....., так как при его взаимодействии с ..... наблюдается.....
		В исследуемом веществе содержится анион....., так как при его взаимодействии с ..... наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит катион.....и анион.....		

1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав карбоната натрия входят карбонат - ионы.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующей реакции.

3. Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится анион....., так как при его взаимодействии с ..... наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит анион.....		

### Практическая работа № 4 «Экспериментальные задачи по теме «Получение, соби́рание и распознавание газов»

Цель: Получение, соби́рание и распознавание газообразных веществ( на примере водорода), изучение свойств водорода

Оборудование и реактивы:

- штатив для пробирок, лабораторный штатив

- газоотводная трубка, спички, спиртовка, цинк, соляная кислота.

Ход работы: 1. Изучите инструкцию по проведению опыта.

В пробирку положите 1-2 гранулы цинка и прилейте в нее 1-2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Укрепите пробирку в лапке штатива вертикально. Наденьте на газоотводную трубку пробирку. Подождите некоторое время, чтобы пробирка заполнилась газом.

Снимите пробирку с собранным водородом с газоотводной трубки (держите ее строго вертикально) и поднесите ее к горящей спиртовке. Если в пробирке находится чистый водород, вы услышите глухой хлопок. Если в пробирке находится водород в смеси с воздухом, вы услышите «лающий» звук.

2. Проведите опыт, соблюдая правила техники безопасности.

3. Составьте отчет, заполнив таблицу:

Что делали	Что наблюдали	Выводы

4. Ответьте на вопросы и выполните задания.

1) Запишите уравнение реакции:

а) получение водорода в лабораторных условиях:.....

б) взаимодействие водорода с кислородом:.....

2) В уравнениях окислительно- восстановительных реакций расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Для каждой реакции укажите окислитель и восстановитель.

3) Дайте характеристику реакции цинка с соляной кислотой по всем изученным признакам классификации химических реакций.