

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ВЕЧЕРНЕЕ (СМЕННОЕ)  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»**

426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, 17, тел. 68-15-66, факс 68-52-11, sc006-ev@izh-shl.udmr.ru

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ С.Г. Ложкина  
Протокол №7 от  
«28» августа 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
Директор МБВСОУ ВСОШ №6  
\_\_\_\_\_ М.В.Захарова  
Приказ № 96 о/д от «28» августа 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО  
ХИМИИ**

Классы	9
Наименование и реквизиты основной общеобразовательной программы, компонентом которой является рабочая программа	Основная образовательная программа основного общего образования МБВСОУ ВСОШ №6 на 2023-2024 г.г.
Срок реализации рабочей программы	2023-2024
Разработчик рабочей программы	Шамаева Елена Александровна, Эркишева Елена Валерьевна _____ Учителя биологии и химии _____

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ №1897 от 17.12.2010 г. (с изменениями);
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБВСОУ ВСОШ №6;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам (курсам) педагогов, реализующих федеральный государственный стандарт основного общего и среднего общего образования».

Данная программа составлена для реализации курса неорганической химии, который является частью курса химии и разработан в логике естественно-научного цикла образования. В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов. Специфика курса химии требует особой организации учебной деятельности школьников в форме лабораторных, практических работ и демонстрационного эксперимента. Практическая сторона химического образования связана с формированием навыков и умений применения полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Целью изучения предмета химии является:

- Формирование у обучающегося целостного представления о мире и роли химии и создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания.
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности.
- Формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- Воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.

Задачи изучения предмета химии:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

Учебный предмет «химия» входит в предметную область «Естественно - научные предметы» и является обязательным для изучения на уровне основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе авторской учебной программы О.С.Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы». М.: Дрофа. Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часов в год. Программа разработана для обучающихся заочной формы обучения на базовом уровне усвоения учебного материала.

### **Планируемые результаты освоения**

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные:**

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные:**

У выпускника будут сформированы:

##### Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

##### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

### Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные:**

В познавательной сфере:

- знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные

- вещества, химические реакции, описывать их;
- умение классифицировать изученные объекты и явления;
- способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;
- В ценностно-ориентационной сфере:
- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- В трудовой сфере:
- формирование навыков проводить химический эксперимент;
- В сфере безопасности жизнедеятельности:
- умение различать опасные и безопасные вещества;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник научится:

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

- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

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

## Содержание учебного предмета

Класс	Наименование раздела, тем	Кол-во часов	Содержательные единицы	Практическая часть программы	
9	Повторение основных вопросов курса 8 класса Металлы и их соединения.	3  10	<p>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.</p> <p><i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.</i></p> <p>Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).</p>	<p>Практическая работа №1. «Качественные реакции на ионы в растворе».</p> <p>Контрольная работа № 1. «Металлы».</p> <p>Практическая работа № 2.</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p>Контрольная работа № 2. «Неметаллы».</p> <p>Практическая работа № 3.</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».</p>	<p>Зачёт №1</p> <p>Строение атома.</p> <p>Металлическая связь.</p> <p>Химические свойства металлов.</p>
	Неметаллы IV – VII групп и их соединения.	12	<p>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.</p> <p>Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. <i>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды</i> Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические</p>		



	Первоначальные сведения об органических веществах.	6	и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. <i>Кремний и его соединения.</i> Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i> Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>		Зачёт №2. Неметаллы.
	Химия и жизнь.	3	<i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>		

### Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Название раздела, тема урока	Количество часов	Домашнее задание
	<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса</b>	3	
1	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1	§ 1, №1.
2	Переходные элементы.	1	§ 2, №2.
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	§ 3, №2,5.
	<b>Тема 1. Металлы и их соединения.</b>	10	
4	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1	§ 8, №2.
5	Химические свойства металлов.	1	§ 9,11 №4.
6	Металлы в природе. Общие способы их получения.	1	§ 12, №4.
7	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Соединения щелочных металлов.	1	§ 14, №1(а).
8	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Соединения щелочноземельных металлов.	1	§ 15, №2.
9	Алюминий.	1	§ 16, №1.

10	Железо. Зачёт №1 Строение атома. Металлическая связь. Химические свойства металлов.	1	§ 17
11	Практическая работа №1. «Качественные реакции на ионы в растворе».	1	Подготовиться к контрольной работе
12	Контрольная работа № 1. «Металлы».	1	Не задано
13	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1	Оформить практическую работу
	<b>Тема 2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения.</b>	12	
14	Общая характеристика неметаллов.	1	§ 18, №5,6.
15	Водород.	1	§ 19, №4.
16	Галогены.	1	§ 22, №4.
17	Кислород.	1	§ 25, №5,6.
18	Сера.	1	§ 26, №3.
19	Соединения серы.	1	§ 27, №2.
20	Азот и его свойства. Аммиак.	1	§ 28 - 30
21	Азотная кислота и её соли.	1	§ 31, №2.
22	Фосфор и его соединения.	1	§ 32, №1.
23	Углерод. Угольная кислота и её соли.	1	§ 33, №8.
24	Контрольная работа № 2. «Неметаллы».	1	Не задано
25	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». Зачёт 2. Неметаллы.	1	Оформить практическую работу
	<b>Тема 3. Первоначальные сведения об органических веществах.</b>	6	
26	Предмет органической химии.	1	Выполнить задание на карточке
27	Углеводороды.	1	Конспект
28	Спирты. Глицерин.	1	Задание на карточке
29	Одноосновные карбоновые кислоты.	1	Подготовить сообщения
30	Жиры, углеводы, белки.	1	Конспект
31	Полимеры.	1	Подготовить сообщения.
	<b>Тема 4. Химия и жизнь.</b>	3	

32	Химия и здоровье.	1	Подготовить сообщения.
33	Химия и пища.	1	Конспект.
34	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	Не задано

## Контрольно-измерительные материалы

### Контрольная работа № 1. Металлы. 9 класс.

- А 1. Металл, обладающий наибольшей активностью в реакциях в водных растворах, - это:  
1) золото 2) калий 3) цинк 4) медь
- А 2. Металл, реагирующий с раствором серной кислоты, но не реагирующий с водой без нагревания, - это:  
1) магний 2) серебро 3) железо 4) медь
- А 3. Не взаимодействуют с водой все металлы ряда:  
1) серебро, ртуть, медь  
2) никель, железо, цинк  
3) магний, натрий, золото  
4) платина, золото, литий
- А 4. С раствором сульфата цинка реагирует:  
1) свинец 2) медь 3) железо 4) алюминий
- А 5. Литий нельзя использовать для вытеснения других металлов из водных растворов солей, потому что:  
1) Литий взаимодействует с водой  
2) Находится в ряду активности металлов левее натрия  
3) Легче натрия  
4) Дороже натрия
- А 6. При взаимодействии натрия с водой образуются:  
1) Оксид натрия и водород  
2) Гидроксид натрия и водород  
3) Пероксид натрия и водород  
4) Только пероксид натрия
- А 7. Два металла, которые реагируют с водой при высокой температуре, записаны в строке:  
1) Свинец и серебро  
2) Натрий и кальций  
3) Медь и ртуть  
4) Железо и цинк
- А 8. Формулы металлов, оксиды которых растворимы в воде:  
1) K, Mg, Al  
2) Ba, K, Na  
3) Ca, Al, Zn  
4) Zn, Fe, Cu
- В 1. Кальций вступает в реакцию с  
1) Серой  
2) Раствором гидроксида натрия  
3) Оксидом серы(VI)  
4) Водой  
5) Медью
- В 2. С алюминием реагируют:  
1) Оксид железа (III)  
2) Оксид углерода (IV)  
3) Раствор хлорида натрия  
4) Раствор хлорида цинка  
5) Водород
- В 3. Железо не реагирует с:  
1) Кислородом  
2) Водородом  
3) Раствором серной кислоты  
4) Раствором хлорида натрия

- 5) Раствором нитрата серебра
- В 4. Какие утверждения для металлов неверны?
- 1) Металлы составляют большинство элементов Периодической системы
  - 2) В атомах всех металлов на внешнем энергетическом уровне содержится не более 2-ух электронов
  - 3) В химических реакциях для металлов характерны восстановительные свойства
  - 4) В каждом периоде атом щелочного металла имеет наименьший радиус
- В 5. Металлы хорошо проводят электрический ток, поскольку:
- 1) Связь в металлах ионного типа
  - 2) Ионы металлов обладают высокой подвижностью
  - 3) Электроны в металлах обладают высокой подвижностью
  - 4) Связь в металлах ковалентная
- В 6. Укажите символы металлов, в атомах которых на внешнем энергетическом р-подуровне содержится три электрона:
- 1) As 2) Sb 3) Al 4) Bi

### Контрольная работа №2. «Неметаллы».

A1. С водой взаимодействует:

- 1) водород 2) хлор 3) азот 4) углерод

A2. При взаимодействии азота с кислородом образуется:

- 1) оксид азота (II) 2) оксид азота (IV)
- 3) азотная кислота 4) аммиак

A3. Среди перечисленных веществ химически инертным является:

- 1) Кислород 2) хлор 3) азот 4) фтор

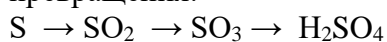
A4. Углерод может реагировать с :

- 1) метаном 2) аргонном 3) соляной кислотой 4) кальцием

A5. Хлор используется для дезинфекции воды, потому что:

- 1) хлор- газ зеленоватого цвета
- 2) хлор- ядовитый, удушливый газ
- 3) хлор не взаимодействует с кислородом, содержащимся в воде
- 4) хлор взаимодействует с водой с образованием атомарного кислорода

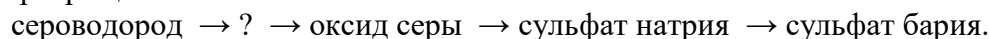
B1. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



↓



B2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



B3. Используя термохимическое уравнение горения фосфора  $4P+5O_2=2P_2O_5+3009 \text{ кДж}$ , рассчитайте, сколько литров кислорода израсходовано на сжигание фосфора, если выделилось при этом 60,18 кДж энергии.

### Зачёт №1 Строение атома. Металлическая связь. Химические свойства металлов.

1. Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.
4. Химические свойства металлов.
5. Металлы в природе. Общие способы их получения.

6. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.
7. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.
8. Алюминий, его химические и физические свойства.
9. Железо, его химические и физические свойства.

**Зачёт 2. Неметаллы.**

1. Общая характеристика неметаллов.
2. Водород.
3. Общая характеристика галогенов.
4. Кислород.
5. Сера, её физические и химические свойства.
6. Азот и его свойства
7. Фосфор и его соединения.
8. Углерод.
9. Угольная кислота и её соли.