

Муниципальное бюджетное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение
«Центр образования»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
МБВ(С)ОУ «ЦО»
(протокол от 30.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБВ(С)ОУ «ЦО»

_____ М.Р. Чухманова

приказ от 01 сентября 2023г. № 34 д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

11 КЛАСС

Составитель: Куртеева Л.В.

2023-2024 учебный год
г. Глазов

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии в 11 классе составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 №273;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом МО и Н РФ от 30.08.2013 № 1015;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и общего, основного общего, среднего общего образования, утв. приказом МО и Н РФ от 20 мая 2020 г. № 254 (с изменениями и дополнениями);
- Положения о рабочей программе учебного предмета, курса, реализуемого на уровне среднего общего образования в МБВ(С)ОУ «Центр образования»
- Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2016 г).

Для реализации данной рабочей программы используется учебно - методический комплект, включающий: 1. Химия. Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2018

2. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – М. : Дрофа, 2019

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы познания в химии; Теоретические основы химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Цели обучения

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
- формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила ТБ

Задачи обучения

- Формирование знаний основ науки
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
- Соблюдать правила техники безопасности
- Развивать интерес к химии как возможной области будущей практической

деятельности

- Развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности
- Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в гимназии используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Место химии в учебном плане

Данная рабочая программа позволяет организовать учебный процесс с использованием современных педагогических технологий. Реализация рабочей программы допускает сочетание различных форм обучения.

В соответствии базисному учебному плану МБВ(С)ОУ «Центр образования» на изучение учебного предмета химия в 11 классе выделяется 34 часа (1 час в неделю).

Содержание учебного предмета химии 11 класс

Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (7 ч).

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. S- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Раздел 2. Строение вещества (12 часов).

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и

атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Состав веществ и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.

Газообразное строение вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Раздел 3. Химические реакции (15 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое

значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Планируемые результаты обучения

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Деятельность образовательного учреждения среднего (полного) общего образования в 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, целеустремленность;

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

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками среднего (полного) общего образования 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 выпускниками среднего (полного) общего образования программы по химии являются:

В познавательной сфере:

•давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

•описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

•описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

•классифицировать изученные объекты и явления;

наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

•делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

•структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

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

В трудовой сфере:

•проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

Выпускник научится:

• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

• использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

• проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

• владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	7	Входная контрольная работа
2	Строение вещества	12	Контрольная работа 1 Практическая работа 1
3	Химические реакции	15	Контрольная работа 2
	Итого	34	

Календарно-тематическое планирование химия 11 класс

№ п/п	дата	тема	количество часов, отводимое на освоение темы
		Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	7
1		Атом – сложная частица	1
2		Строение электронов в атоме	1
3		Электронные конфигурации атомов химических элементов	1
4		Валентные возможности атомов химических элементов	1
5		Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	1
6		Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе	1
7		Контрольная работа №1 по теме Строение атома	1
		Строение вещества	12
8		Ионная химическая связь	1
9		Ковалентная химическая связь	1
10		Металлическая химическая связь	1
11		Водородная химическая связь	1
12		Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул	1
13		Газообразное состояние вещества	1
14		Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1
15		Жидкое и твердое состояние вещества	1
16		Дисперсные системы	1
17		Состав вещества. Смеси	1
18		Обобщение и систематизация знаний по теме	1
19		Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	1
		Химические реакции	15
20		Классификация химических реакций в неорганической химии	1
21		Классификация химических реакций в органической химии	1
22		Скорость химической реакции	1
23		Обратимость химических реакций	1
24		Роль воды в химических реакциях	1
25		Электролитическая диссоциация	1
26		Электролитическая диссоциация	1
27		Гидролиз	1
28		Окислительно-восстановительные реакции	1
29		Окислительно-восстановительные реакции	1
30		Электролиз	1
31		Электролиз	1
32		Обобщение и систематизация знаний	1
33		Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»	1
34		Анализ контрольной работы	1

Контрольно – измерительные материалы

1.Контрольная работа №1 «Строение вещества»

Вариант 1

Часть А: Тестовые задания с выбором ответа.

(2 балла за 1 правильный ответ)

1. В молекуле CO_2 химическая связь:

а) ионная, б) ковалентная неполярная, в) ковалентная полярная, г) водородная

2. В каком ряду записаны вещества только с ионной связью:

а) SiO_2 , CaO , Na_2SO_4 ; б) HClO_4 , CO_2 , NaBr ; в) MgO , NaI , Cs_2O ; г) H_2O , AlCl_3 , RbI .

3. Число σ -связей в молекуле этанола:

а) 6, б) 8, в) 7, г) 5.

4. По донорно-акцепторному механизму образована одна из ковалентных связей в соединении или ионе:

а) NH_3 , б) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, в) CCl_4 , г) SiF_4 .

5.Наибольшую электроотрицательность имеет элемент:

а) азот, б) сера, в) бром, г) кислород.

6.Степень окисления -3 фосфор проявляет в соединении:

а) P_2O_3 , б) P_2O_5 , в) Ca_3P_2 г) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

7.Валентность III характерна для:

а) Ca, б) P, в) O, г) Si.

8. Все элементы в ряду могут проявлять степени окисления -1 и +5:

а) Rb, Ca, Li, б) H, Si, F, в) Cl, I, Br, г) As, N, Te.

9. Молекулярную кристаллическую решётку имеет:

а) H_2S , б) NaCl , в) SiO_2 , г) Cu.

10. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$, является:

а) бутан, б) бутен-1, в) бутен-2, г) бутин-1.

11. Вещество, формула которого NaHS называют:

а) сульфид натрия, б) сульфат натрия, в) гидросульфид натрия, г) гидросульфат натрия.

Часть В: Задания со свободным ответом.

1.(3 балла) Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров вещества состава C_4H_8 . Назовите эти вещества.

2.(5 балла) Какой объём кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг этилена?

3.(7 баллов) Найдите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 81,8%. Относительная плотность вещества по азоту равна 1,57. Определите число связей и их тип в молекуле данного вещества.

Контрольная работа №1 «Строение вещества».

Вариант 2

Часть А: Тестовые задания с выбором ответа.

(2 балла за 1 правильный ответ)

1. В молекуле азота N_2 химическая связь:

а) ионная, б) ковалентная неполярная, в) ковалентная полярная, г) водородная.

2. В каком ряду записаны вещества только с ионной связью:

а) SO_2 , CaO , K_2SO_4 ; б) H_2S , $AlCl_3$, NaI ; в) CO , C_2H_2 , Cs_2O ; г) CaO , BaI_2 ,

Li_2O .

3. Число σ -связей в молекуле этина:

а) 5, б) 4, в) 3, г) 6.

4. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:

а) этанол, б) метан, в) водород, г) бензол.

5. Наибольшая степень окисления серы в соединении:

а) $KHSO_3$, б) Na_2S , в) H_2SO_4 , г) S_8 .

6. Среди элементов IVА группы наиболее электроотрицательным является:

а) Si, б) Ge, в) C, г) Sn.

7. Валентность IV характерна для:

а) Ca, б) P, в) O, г) Si.

8. Все элементы в ряду могут проявлять степени окисления -3 и +5:

а) Ga, Al, Be, б) C, Se, F, в) S, In, Br, г) P, N, Sb.

9. Атомную кристаллическую решётку имеет каждое из двух веществ:

а) хлорид натрия и алмаз, б) оксид углерода и кремний, в) алмаз и графит, г)

оксид кремния (IV) и красный фосфор.

10. Изомером вещества, формула которого $CH_3-CH=CH-CH_3$, является:

а) бутан, б) бутин-2, в) бутен-1, г) 2-метилпропан.

11. Вещество, формула которого CH_3COONa называют:

а) гидрокарбонат натрия, б) ацетат натрия, в) формиат натрия, г) карбонат

натрия.

Часть В: Задания со свободным ответом.

1.(3 балла) Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров вещества состава $C_4H_{10}O$. Назовите эти вещества.

2.(5 балла) Какая масса кислорода потребуется для полного сгорания 67,2 л (н.у.) фосфина (PH_3), если в результате реакции образуется оксид фосфора (V) и вода?

3.(7 баллов) Найдите молекулярную формулу циклоалкана, если известно, что массовая доля углерода в нём составляет 85,71%. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,931. Определите число связей и их тип в молекуле данного вещества.

Контрольная работа №2 «Вещества и их свойства»

Вариант 1

Часть А

1.(1 балл) Галогены - это

- а)F, Cl б) O,S в)N, P г)Ne, Ar

2.(1 балл) Если находящиеся в контакте олово и железо подвергаются коррозии, то больше корродирует

- а)олово б) железо в)одинаково г)коррозии нет

3. (1 балл)Определите состав смеси стружек из двух металлов А и Б, которая частично растворяется в концентрированном растворе соляной кислоты и полностью растворяется в концентрированном растворе серной кислоты при нагревании.

- а)Fe, Al б) Fe, Cu в)Zn, Mg г)Cr, Zn

4. (1 балл)Соль не может быть получена при взаимодействии

- а)металла с неметаллом б)металла с солью в)кислота с оксидом неметалла

5. (1 балл)Реакция $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$ относится к методу

а)пирометаллургии б)гидрометаллургии в)алюминотермии г)электрометаллургии

6.(1 балл) С водой реагирует только при нагревании

- а)Na б)Ca в)Fe г)Cu

7. (1 балл)Сраствором гидроксида натрия не реагирует

- а) Be б) Al в) Zn г) Mg

8. (1 балл) Имеет наибольшую температуру кипения

- а) H₂Te б) H₂O в)H₂S г) H₂Se

9.(1 балл) Какой газ отвечает следующим условиям:

а)очень хорошо растворим в воде; б) реагирует с кислотами; в)не реагирует со щелочами?

- 1) CO₂ 2) Cl₂ 3) NH₃ 4) SO₂

10. (1 балл) Элемент, наиболее распространенный во Вселенной, - это

- а)кремний б)водород в)азот г)кислород

Часть В

11.(2 балла)Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

Формула вещества

- 1.K₂SO₄
2.FeCl₃
3.Fe(NO₃)₃
4. CaCl₂
д. O₂, H₂
е. H₂, Cl₂

Продукты электролиза

- а. Ca, O₂, Cl₂
б .Fe, H₂, Cl₂
в. K, H₂, SO₃
г. H₂, Fe, O₂

12 .(2 балла)Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

Название оксида

- 1.оксид углерода(IV)

Вещества

- а.С, HNO₃, Cu

- 2.оксид меди (II)
3.оксид кальция
4.оксид углерода(II)г.NaOH, Cl₂, O₂

- б. Al, Fe₂O₃, H₂O
в. Mg, Ca(OH)₂, H₂O
д. FeO, CO₂, H₂O
е. H₂O, SiO₂, H₂SO₄

13 .(2 балла)Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

Формула вещества

1. H₂S
2. HNO₃р-р
3. H₂SO₄р-р
4. Fe(OH)₃
д. O₂, CrO₃, H₂SiO₃
е. CuS, F₂, AgNO₃

Формулы реагентов

- а. HNO₃, HI, KOH
б. SO₂, Ca(OH)₂, Cr₂O₃
в. HNO₃конц. , H₂O, CaCl₂
г. Ba(NO₃)₂, Zn, BaCO₃

14.(2 балла)Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

Формула вещества

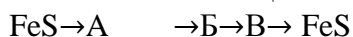
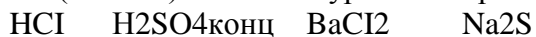
1. K₂CO₃
2. Al₂S₃
3. Fe(NO₃)₃
4. ZnSO₄
д. O₂, H₂O, HCl
е. H₂SO₄, AgNO₃, MgSO₄

Формулы реагентов

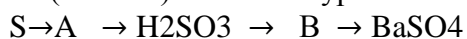
- а. Na₃PO₄, Zn, NaOH
б. H₂SiO₃, Mg(OH)₂, AgCl
в. Ba(NO₃)₂. , Na₂S, Al
г. HCl, Fe, CaCO₃

Часть С

15 .(4 балла)Напишите уравнения реакций, характеризующие данные превращения:



16.(4 балла)Напишите уравнения реакций, характеризующие данные превращения:



17.(4 балла)При электролизе водного раствора нитрата серебра на катоде выделилось 10,8г металла. Найти объем газа, выделившегося на аноде.

Система оценивания: 30-27баллов – «5»; 26-21 балл – «4»; 20-15 баллов – «3»; 14баллов и ниже- «2»

Вариант 2

Часть А

1.(1 балл)Халькогены - это

- а)F, Cl б) O,S в)N, P г)Ne, Ar

2.(1 балл) Для протекторной защиты стальных изделий используют протекторы из

- а) Mg и Zn б)Al и Cu в)Ca и Sn г)Co и Cr

3. (1 балл)Определите состав смеси стружек из двух металлов А и Б, которая частично растворяется в растворе соляной кислоты и частично растворяется в концентрированном растворе серной кислоты на холоду.

- а)Cr, Al б) Hg, Cu в)Zn, Hg г)Mg, Au

4. (1 балл) Кристаллическая решетка галогенов

- а)атомная б)молекулярная в)ионная г)металлическая

5. (1 балл)Реакция $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ относится к методу

- а)пирометаллургии б)гидрометаллургии в)водородотермии
г)электрометаллургии

6.(1 балл) С водой реагирует без нагревания

- а)Na б)Au в)Fe г)Cu

7. (1 балл)Ссоляной кислотой не реагирует

- а) Fe б) Ag в) Mn г) Mg

8. (1 балл) Наиболее сильная кислота

- а) HI б) HF в)HCl г) HBr

9.(1 балл) Какой газ отвечает следующим условиям:

а)бесцветный, тяжелее воздуха, не горюч; б) не обесцвечивает бромную воду; в) реагирует со щелочами с образованием кислых и средних солей?

- а) CO₂ б) Cl₂ в) NH₃ г) SO₂

10. (1 балл) Элемент, наиболее распространенный на Земле,- это

- а)кремний б)водород в)азот г)кислород

Часть В

11.(2 балла)Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

Формула вещества

1.RbOH

2.AlCl₃

3.Hg(NO₃)₂

4.AuCl₃

Продукты электролиза

а. металл, галоген

б.гидроксид металла,
хлор,водород

в. металл, кислород

г. водород, галоген

д. водород, кислород

е. металл, кислота, кислород

12 .(2 балла) Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

Название оксида	Вещества
1.оксид кремния (IV)	а. Al, HNO ₃ , CO
2.оксид азота (IV)	б. C, KOH, CaCO ₃
3.оксид бария	в. HNO ₃ , Ca(OH) ₂ , H ₂ O
4.оксид железа(III)	г. NaOH, CaO, H ₂ O
	д. Fe, CO ₂ , H ₂ O
	е. H ₂ O, SO ₃ , H ₃ PO ₄

13 .(2 балла) Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

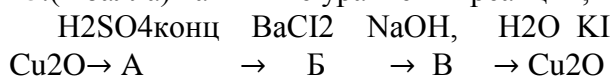
Формула вещества	Формулы реагентов
1. H ₂ S	а. HNO ₃ , I ₂ , CuS
2. HNO ₃ р-р	б. SO ₂ , Ca(OH) ₂ , Cr ₂ O ₃
3. H ₂ SO ₄ р-р	в. Ba(NO ₃) ₂ , H ₂ O, Cu
4. HCl	г. Ba(NO ₃) ₂ , Zn, BaCO ₃
д. O ₂ , CrO ₃ , H ₂ SiO ₃	
е. FeS, F ₂ , AgNO ₃	

14.(2 балла) Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции.

Продукты реакции	Реагирующие вещества
1. AlCl ₃ + 3NaOH →	а. AgCl, Al(NO ₃) ₃
2. AlCl ₃ + NaOHизбыток →	б. не взаимодействуют
3. AlCl ₃ + AgNO ₃ избыток →	в. AgCl, Al(NO ₃) ₂ Cl
4. AlCl ₃ + H ₂ SO ₄ раствор →	г. Na[Al(OH) ₄], NaCl
д. Al ₂ (SO ₄) ₃ , HCl	
е. Al(OH) ₃ , NaCl	

Часть С

15.(4 балла) Напишите уравнения реакций, характеризующие данные превращения:



16 .(4 балла) Напишите уравнения реакций, характеризующие данные превращения:
 $\text{P}_4 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{PH}_3 \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

15.(4 балла) При электролизе водного раствора хлорида меди (II) на катоде выделилось 12,8г металла. Найти объем газа, выделившегося на аноде.

Система оценивания: 30-27баллов – «5»; 26-21 балл – «4»; 20-15 баллов – «3»; 14баллов и ниже- «2»

Практические работы:

1. Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»