

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СТАРОМАЙНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 1 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАРОМАЙНСКИЙ РАЙОН» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«Рассмотрено на  
заседании МО»**

Протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 2021 года  
Руководитель

Е.В. Байбарова

**«Согласовано»**

Заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе

М.Г. Зеленикина

« \_\_\_\_\_ »  
2021г

**«Утверждаю»**

Директор школы

Н.Н. Рыжова

Приказ № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование курса: химия

Класс: 11

Уровень общего образования: среднее общее образование

Учитель химии: Рыжова Наталья Николаевна

Срок реализации программы: 2021 – 2022 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 68 часов в год; в неделю 2 часа

Планирование составлено на основе Программы курса химии для 8 – 11 классов  
общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2017

Учебник: Химия. 11 класс. Базовый уровень. О.С.Габриелян, М.: Дрофа, 2017

Рабочую программу составила \_\_\_\_\_ Н.Н.Рыжова

(подпись)

(расшифровка подписи)

**Рассмотрено на заседании  
педагогического совета школы,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года**

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 11 класса разработана на основе Программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2007 г. Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов (**2 часа в неделю**), в том числе для проведения контрольных работ – 4 часа, практических работ – 3 часа.

В рабочей программе отражены обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования.

### Учебно-методический комплект:

Наименование учебника	Дополнительная учебная литература для учащихся	Методическая литература для учителя	Электронные дидактические пособия
О. С. Gabriелян, Г. Г. Лысова Учебник для общеобразовательных учреждений "ХИМИЯ 11 класс". базовый уровень - М.: Дрофа, 2017	О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа 2003.	О. С. Gabriелян и др. «Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методические рекомендации» О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов «Химия. Пособие для школьников старших классов». - М.: Дрофа, 2006-2007 И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская, Типы химических задач и способы их решения. - Москва, 2004.	CD «Общая химия», «Химия элементов», «Неорганическая химия», «Органическая химия» Слайд-лекции, авт. Ширшина Н. В. (электронные пособия для учителей и учащихся 8-11 классов). - Волгоград: Учитель, 2007

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» являются сформированность следующих умений:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение 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;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Предметными результатами** изучения учебного предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

## *Тематическое планирование (11 класс общая химия)*

<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
Введение в общую химию	1 час
Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	6 часов
Строение вещества	26 часов
Химические реакции	16 часов
Вещества и их свойства	18 часов
Резервное время	1 час
	<b><i>Итого: 68 часов</i></b>

## **Содержание**

### ***Введение в общую химию (1 час) + Строение атома (6 часов)***

Введение в общую химию. Атом - сложная частица. Модели строения атомов. Состояние электронов в атоме. Изотопы. Особенности строения электронных оболочек элементов 4-го и 5-го периодов. Электронные конфигурации. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Положение H в Периодической системе Д.И.Менделеева. Контрольная работа № 1 по теме "Строение атома"

### ***Строение вещества (26 часов)***

Химическая связь и ее виды. Ионная химическая связь. Ионная кристаллическая решетка. Свойства веществ с таким типом решетки и ионной связью. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Типы ковалентной связи. Механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. металлическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка, свойства веществ, с данным типом кр. решетки и металлической связью. Водородная химическая связь. Виды, значение. Полимеры. Пластмассы. Волокна. Газы, особенности строения. Газообразные природные смеси. Загрязнение атмосферы. Газовые законы. Практическая работа "Получение, собирание и распознавание газов". Жидкое состояние вещества. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование. Твердые вещества. Дисперсные системы. Грубо и тонкодисперсные системы. Состав вещества. Смеси. Решение задач с применением понятия массовая доля. Контрольная работа № 2 "Строение вещества"

### ***Химические реакции (16 часов)***

Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Решение задач на определение скорости. Обратимость химической реакции. химическое равновесие. решение. Расчетных задач. Роль воды в химической реакции. ТЭД. Химические свойства воды. Гидролиз. Окислительно- восстановительные реакции. Электролиз. Обобщение по теме "Химические реакции". Контрольная работа №3 по теме "Химические реакции"

### ***Вещества и их свойства (18 часов)***

Металлы. Взаимодействие с водой и неметаллами. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия. Коррозия металлов. Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Решение задач по теме "неметаллы". Кислоты неорганические и органические. Практическая работа. Основания неорганические и органические. Амфотерные соединения. Соли. Классификации солей. генетическая связь между различными классами неорганических веществ. Генетическая связь между классами органических веществ. Обобщение знаний по теме: "Вещества и их свойства". Контрольная работа №4 "Вещества и их свойства". Практическая работа "Распознавание веществ"

### ***Химия в жизни общества (1 час)***

Химия в жизни общества.

**Календарно- тематическое планирование уроков химии 11 класса (базовый уровень)**

Дата проведения		№ урока	Тема и тип урока	Количество часов
План	Факт			
<b>Введение в общую химию. Строение атома. (7 часов)</b>				
		1	Введение в общую химию	1
		2	Атом - сложная частица. Модели строения атомов	1
		3	Состояние электронов в атоме. Изотопы	1
		4	Особенности строения электронных оболочек элементов 4-го и 5-го периодов. Электронные конфигурации	1
		5	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	1
		6	Положение H в Периодической системе Д.И.Менделеева	1
		7	Контрольная работа № 1 по теме "Строение атома"	1
<b>Строение вещества (26 часов)</b>				
		8	Химическая связь и ее виды	1
		9	Ионная химическая связь	1
		10	Ионная кристаллическая решетка. Свойства веществ с таким типом решетки и ионной связью	1
		11	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность	1
		12	Типы ковалентной связи	1
		13	Механизмы образования ковалентной связи.	1
		14	Молекулярные и атомные кристаллические решетки	1

		15	металлическая связь. Особенности строения атомов металлов	1
		16	Металлическая кристаллическая решетка, свойства веществ, с данным типом кр. решетки и металлической связью	1
		17	Водородная химическая связь. Виды, значение	1
		18	Полимеры	1
		19	Пластмассы	1
		20	Волокна	1
		21	Газы, особенности строения	1
		22	Газообразные природные смеси. Загрязнение атмосферы	1
		23	Газовые законы	1
		24	Практическая работа "Получение, собирание и распознавание газов"	1
		25	Жидкое состояние вещества	1
		26	Жесткость воды и способы ее устранения	1
		27	Минеральные воды, их использование	1
		28	Твердые вещества	1
		29	Дисперсные системы	1
		30	Грубо и тонкодисперсные системы	1
		31	Состав вещества. Смеси	1
		32	Решение задач с применением понятия массовая доля, объемная доля	1
		33	Контрольная работа № 2 "Строение вещества"	1
<b><i>Химические реакции (16 часов)</i></b>				

		34	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	1
		35	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества	1
		36	Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения	1
		37-38	Скорость химической реакции. Решение задач на определение скорости	2
		39-40	Обратимость химической реакции. химическое равновесие. решение. Расчетных задач.	2
		41	Роль воды в химической реакции. ТЭД.	1
		42	Химические свойства воды	1
		43	Гидролиз	1
		44-45	Окислительно-восстановительные реакции	2
		46-47	Электролиз	2
		48	Обобщение по теме "Химические реакции"	1
		49	Контрольная работа №3 по теме "Химические реакции"	1
<b><i>Вещества и их свойства (18 часов)</i></b>				
		50	Металлы. Взаимодействие с водой и неметаллами	1
		51	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия	1
		52	Коррозия металлов	1
		53-54	Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов	2
		55	Решение задач по теме "неметаллы"	1
		56-57	Кислоты неорганические и органические. Практическая работа	2
		58-59	Основания неорганические и органические	2
		60	Амфотерные соединения	1

		61	Соли. Классификации солей	1
		62-63	генетическая связь между различными классами неорганических веществ	2
		64	Генетическая связь между классами органических веществ	1
		65	Обобщение знаний по теме: "Вещества и их свойства"	1
		66	Контрольная работа №4 "Вещества и их свойства"	1
		67	Практическая работа "Распознавание веществ"	1
<i><b>Химия в жизни общества (1 час)</b></i>				
		68	Химия в жизни общества	1

## Контрольные работы

### Контрольная работа №1 по теме "Строение атома"

#### Вариант 1.

1. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне в атоме серы (1 балл):

А)3    Б)4    В)6    Г)16.

2. В одном периоде находятся элементы (1 балл):

А) с одинаковыми химическими свойствами; Б) с одинаковым радиусом атомов;

В) с одинаковым числом валентных электронов; Г) с зарядом ядра, последовательно возрастающим на 1.

3. В ряду химических элементов Li-Na-K-Rb металлические свойства (1 балл):

А) усиливаются Б) не изменяются В) ослабевают Г) изменяются периодически.

4. К S-элементам относится (1 балл):

А) магний    Б) сера    В) хлор    Г) медь.

5. Электронная конфигурация ...  $4s^2$  соответствует элементу (1 балл):

А) кальций    Б) криптон    В) кадмий    Г)цинк.

6. Сравните атомы, поставив знаки  $<$ ,  $>$  или  $=$  вместо \* (6 баллов) :

а) заряд ядра: Al \* Si; O \* S.

б) число электронных слоев: Al \* Si; O \* S.

в) число электронов на внешнем слое: C \* N; Mg \* Ca.

г) радиус атома: Al \* Si; O \* S.

д) металлические свойства: Al \* Si; O \* S.

е) неметаллические свойства: Al \* Si; O \* S.

7. Общее число электронов у атома родия (2 балла): А)25    Б)34    В)45    Г)81

8. Дайте характеристику элементу № 49 по плану (общее 9 баллов):

1) положение в периодической таблице (1балл)

2) строение атома (частицы в составе ядра, электронная конфигурация, распределение электронов по уровням, графическое изображение наружного уровня) (1 балл)

3) металл или неметалл (с объяснением) (1 балл)

4) сравнение с соседними элементами по периоду и подгруппе (1балл)

5) формула высшего оксида и его характер (с уравнениями реакций) (2 балла)

6) формула гидроксида и его характер (с уравнениями реакций) (2балла)

7) формула летучего водородного соединения для неметалла. (1 балл)

#### Вариант 2.

1. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне в атоме алюминия (1 балл):

А)3    Б)4    В)6    Г)16.

2. В одной группе находятся элементы (1 балл):

А) с одинаковым числом протонов; Б) с одинаковым радиусом атомов;

В) с одинаковым числом валентных электронов;

Г) с зарядом ядра, последовательно возрастающим на 1.

3. В ряду химических элементов Na-Mg-Al-Si металлические свойства (1 балл): А) усиливаются Б) не изменяются В) ослабевают Г) изменяются периодически

4. Электронная конфигурация ... $3s^2$  Зр соответствует элементу (1 балл):

А) кальций    Б) алюминий    В) кадмий    Г) цинк.

5. К S-элементам относится

А) хлор    Б) сера    В) водород    Г) медь

6. Сравните атомы, поставив знаки  $<$ ,  $>$  или  $=$  вместо \* (6 баллов) :

- а) заряд ядра: С \* N; Mg \* Ca.
- б) число электронных слоев: С \* N; Mg \* Ca.
- в) число электронов на внешнем слое: С \* N; Mg \* Ca.
- г) радиус атома: С \* N; Mg \* Ca.
- д) металлические свойства: С \* N; Mg \* Ca.
- е) неметаллические свойства: С \* N; Mg \* Ca.

7. Общее число электронов у атома марганца (2 балла): А)25 Б)34 В)45 Г)81

8. Дайте характеристику элементу № 55 по плану (общее 9 баллов):

- 1) положение в периодической таблице (1балл)
- 2) строение атома (частицы в составе ядра, электронная конфигурация, распределение электронов по уровням, графическое изображение наружного уровня) (1 балл)
- 3) металл или неметалл (с объяснением) (1 балл)
- 4) сравнение с соседними элементами по периоду и подгруппе (1балл)
- 5) формула высшего оксида и его характер (с уравнениями реакций) (2 балла)
- 6) формула гидроксида и его характер (с уравнениями реакций) (2балла)
- 7) формула летучего водородного соединения для неметалла. (1 балл)

### **Критерии оценивания**

18-20 баллов — оценка «5»

14-17 баллов — оценка «4»;

11-13 баллов — оценка «3»;

<11 баллов — оценка «2»

## **Контрольная работа № 2 "Строение вещества"**

### **Вариант 1**

#### **ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа:**

1. (2 балла). Формула вещества с ковалентной полярной связью:

А)  $\text{Cl}_2$ . Б)  $\text{KCl}$ . В)  $\text{NH}_3$  Г)  $\text{O}_2$ .

2. (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь: А) Этанол. Б) Метан. В) Водород. Г) Бензол.

3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле водорода: А) Одна. Б) Две. В) Три. Г) Четыре.

4. (2 балла). Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:

А)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{O}_2$  Б)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HF}$ . В)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2$  Г)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{Cl}_2$ .

5. (2 балла). Кристаллическая решётка хлорида магния:

А) Атомная. Б) Ионная. В) Металлическая. Г) Молекулярная.

6. (2 балла). Вещество, формула которого  $\text{CuSO}_4$ , называется:

А) сульфит меди (II); Б) сульфат меди (I); В) сульфат меди (II)

Г) сульфид кальция.

#### **ЧАСТЬ Б. Задания с развернутым свободным ответом:**

7. (5 баллов). Рассчитайте массовые доли каждого из элементов в веществе: фосфат калия;

8. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава  $\text{C}_4\text{H}_6$ . Назовите эти вещества.

9. (3 балла). Составьте электронную формулу катиона железа (II):  $\text{Fe}^{2+}$

10. (5 баллов). В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Рассчитайте массовую долю щелочи в полученном растворе.

### **Вариант 2**

#### **ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа**

1. (2 балла). Формула вещества с ионной связью:

А) HCl. Б) KBr. В) P<sub>4</sub> Г) CH<sub>3</sub>OH.

2. (2 балла). Вещество с металлической связью:

А) Оксид калия. Б) Медь. В) Кремний. Г) Гидроксид магния.

3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле азота: А) Одна. Б) Две. В) Три. Г) Четыре.

4. (2 балла). Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых:

А) Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> Б) HCl, HBr, HI. В) NH<sub>3</sub>, PH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>

Г) HCl<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, HF.

5. (2 балла). Кристаллическая решётка оксида кремния (IV):

А) Атомная. Б) Ионная. В) Металлическая. Г) Молекулярная.

6. (2 балла). Вещество, формула которого: CaSO<sub>4</sub>, называется:

А) сульфит кальция; Б) сульфид кальция; В) сульфат кальция;

Г) гидросульфат кальция.

#### **ЧАСТЬ Б. Задания с развернутым свободным ответом**

7. (5 баллов). Рассчитайте массовые доли каждого из элементов в веществе: сульфат кальция;

8. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>. Назовите эти вещества.

9. (3 балла). Составьте электронную формулу катиона меди (II): Cu<sup>2+</sup>

10. (5 баллов). Слили два раствора серной кислоты: 240 г 30%-го и 180 г 5%-го.

Рассчитайте массовую долю кислоты в полученном растворе.

#### **Критерии оценивания**

28-31 балл — оценка «5»

21-27 баллов — оценка «4»;

15-20 баллов — оценка «3»;

<15 баллов — оценка «2»

### **Контрольная работа №3 по теме "Химические реакции"**

#### **Вариант №1**

##### **Часть А**

1. (1 балл) Характеристика реакции, уравнение которой  $4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$ :

1) Соединения, ОВР                      2) Замещения, ОВР                      3) Обмена, не ОВР                      4) Разложения, ОВР

2. (1 балл) Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$

1) N<sup>0</sup>                      2) H<sup>0</sup>                      3) H<sup>+1</sup>                      4) N<sup>-3</sup>

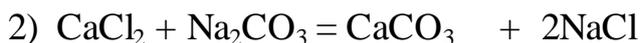
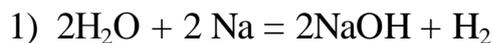
3. (1 балл) Наиболее сильной кислотой из перечисленных является:

1) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      2) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>                      3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      4) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

4. (1 балл) Осадок образуется при взаимодействии хлорида калия с:



5. (2 балла) Укажите уравнение реакции обмена



### Часть В.

1. (4 балла) Дайте характеристику данной реакции по всем признакам классификации



А) реакция соединения, разложения, обмена, замещения;

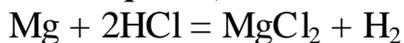
Б) ОВР, не ОВР;

В) обратимая, необратимая;

Г) экзотермическая, эндотермическая;

Е) каталитическая, некаталитическая;

2. (4 балла) Написать ОВР методом электронного баланса, определить восстановитель и окислитель этой реакции.



3. (6 баллов) Написать реакции ионного обмена между:

а) сульфит натрия + соляная кислота;

б) гидроксид калия + бромоводородная кислота;

в) нитрат серебра + хлорид калия;

### Вариант №2

1. (1 балл) Характеристика реакции, уравнение которой  $4\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ :

1) Соединения, ОВР 2) Замещения ОВР 3) Обмена не ОВР 4) Разложения ОВР

2. (1 балл) Восстановитель в реакции, уравнение которой  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}$

1) C<sup>+2</sup> 2) C<sup>+4</sup> 3) O<sup>0</sup> 4) O<sup>-2</sup>

3. (1 балл) К неэлектролитам относится:

1) ZnO

2) Ba(OH)<sub>2</sub>

3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

4) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

4. (1 балл) Определите коэффициент перед восстановителем в уравнении реакции по схеме:



1) 2 2) 1 3) 3 4) 4

5. (2 балла) Верно утверждение, что реакция:  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

а) окислительно-восстановительная;

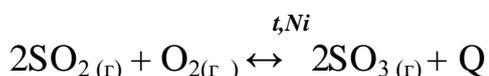
б) обмена;

в) обратимая;

г) каталитическая.

### Часть В.

1. (4 балла) Дайте характеристику данной реакции по всем признакам классификации



А) реакция соединения, разложения, обмена, замещения;

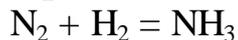
Б) ОВР, не ОВР;

В) обратимая, необратимая;

Г) экзотермическая, эндотермическая;

Е) каталитическая, некаталитическая;

2. (4 балла) Написать ОВР методом электронного баланса, определить восстановитель и окислитель этой реакции.



3. (6 баллов) Написать реакции ионного обмена между:

а) карбонат калия + азотная кислота;

б) гидроксид кальция + серная кислота;

в) хлорид бария + сульфат магния;

### **Критерии оценивания**

18-20 баллов — оценка «5»

14-17 баллов — оценка «4»;

10-13 баллов — оценка «3»;

<10 баллов — оценка «2»

## **Контрольная работа №4 "Вещества и их свойства"**

### **Вариант 1**

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (3 балла). Металлические свойства в ряду химических элементов

$\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$ :

А. Ослабевают. Б. Усиливаются. В. Изменяются периодически. Г. Не изменяются.

2 (3 балла). Химический элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Фосфор Б. Ванадий. В. Сурьма. Г. Висмут.

3 (3 балла). Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

А.  $\text{HNO}_3$ . Б.  $\text{HNO}_2$ . В.  $\text{HPO}_3$ . Г.  $\text{HAsO}_3$ .

4 (3 балла). Гидроксид железа (III) можно получить при взаимодействии (уравнение реакции):

А. Хлорида железа (III) с гидроксидом натрия.

Б. Нитрита железа (II) с гидроксидом калия.

В. Оксида железа (III) с серной кислотой.

Г. Сульфата железа (III) с хлоридом бария.

5 (3 балла). Название вещества, химическая формула которого  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ :

А. Карбонат кальция.

Б. Гидрокарбонат кальция.

В. Гашеная известь.

Г. Известковая вода.

6 (3 балла). Ионное уравнение реакции  $\text{Fe}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$  соответствует взаимодействию веществ (уравнение реакции):

А. Железа, воды и кислорода.

Б. Оксида железа (II) и серной кислоты.

В. Железа и соляной кислоты.

Г. Железа и воды.

7 (3 балла). Оксид углерода (IV) взаимодействует с веществом, формула которого (уравнение реакции):

А.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

Б.  $\text{HCl}_{(p.p)}$ .

В.  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Г.  $\text{NaOH}$ .

8 (3 балла). Элементом Э в генетическом ряду  $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{ЭO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$  является (уравнение реакции):

А. Сера            Б. Фосфор.            В. Азот.            Г. Алюминий.

9 (3 балла). Переход  $\text{Cu}^0 \rightarrow \text{Cu}^{+2}$  можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых (уравнение реакции):

А.  $\text{CuO}$  и  $\text{H}_2$ .    Б.  $\text{Cu}$  и  $\text{Cl}_2$ .    В.  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{Fe}$ .    Г.  $\text{Cu}$  и  $\text{HCl}$ .

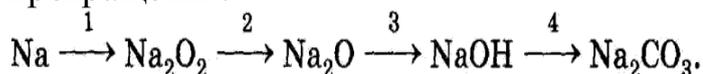
10 (3 балла). Формула вещества X в генетическом ряду (уравнение реакции):



А.  $\text{CH}_3\text{COOH}$     Б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .    В.  $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$ .    Г.  $\text{CO}_2$ .

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (12 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.

12 (4 балла). Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона?

Ответ подтвердите расчетами.

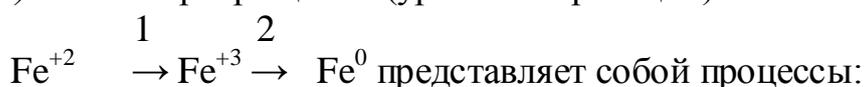
13 (4 балла). Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами.

### Контрольная работа №4 "Вещества и их свойства"

#### Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (3 балла). Схема превращений (уравнение реакции):



А. Только восстановления.    Б. Только окисления.

В. Окисления (превращение 1), восстановления (превращение 2).

Г. Восстановления (превращение 1), окисления (превращение 2).

2 (3 балла). В ряду элементов фосфор — сера — хлор возрастает:

А. Радиус атома.

Б. Число непарных электронов.

В. Число s-электронов в атоме.

Г. Электроотрицательность.

3 (3 балла). Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

А.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

Б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

В.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ .

Г.  $\text{HCOOH}$ .

4 (3 балла). Гидроксид меди (II) взаимодействует с веществом, формула которого (уравнение реакции):

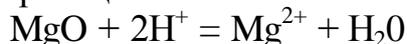
А.  $\text{H}_2\text{O}$ .    Б.  $\text{KOH}$ .    В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .    Г.  $\text{Na}_2\text{O}$ .

5 (3 балла). Название вещества, формула которого  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ :

А. Гидрокарбонат натрия.    Б. Карбонат аммония.

В. Гидрокарбонат аммония.    Г. Гидроксид аммония.

6 (3 балла). Ионное уравнение реакции



соответствует взаимодействию (уравнение реакции):

А. Магния и серной кислоты.

Б. Оксида магния и азотной кислоты.

В. Гидроксида магния и соляной кислоты.    Г. Карбоната магния и угольной кислоты.

7 (3 балла). Хлорид железа (III) взаимодействует с веществом, формула которого (уравнение реакции):

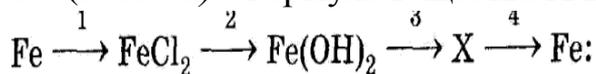
А.  $\text{NaOH}$

Б.  $\text{Zn}$

В.  $\text{AgNO}_3$ .

Г. Все ответы верны.

8 (3 балла). Формула вещества X в генетическом ряду (уравнение реакции):

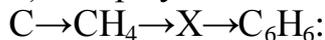


А.  $\text{Fe(OH)}_3$       Б.  $\text{FeCl}_3$ .      В.  $\text{FeO}$ .      Г.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

9 (3 балла). Переход  $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$  можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:

А.  $\text{Na}_2\text{S}$  и  $\text{HCl}$       Б.  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{NH}_3$ .      В.  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{H}_2\text{O}$ .      Г.  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{O}_2$ .

10 (3 балла). Формула веществ X в генетическом ряду (уравнение реакции):



А.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .      Б.  $\text{CH}_3\text{NO}_2$ .      В.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ .      Г.  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

### **ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

11 (12 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.

12 (4 балла). Какой из газов займет больший объем (н. у.): 10 г хлора или 5 г кислорода?

Ответ подтвердите расчетами.

13 (4 балла). Составьте уравнения реакций получения гидроксида кальция не менее чем тремя способами.

### **Критерии оценивания**

45-50 баллов — оценка «5»

35-44 баллов — оценка «4»;

25-34 баллов — оценка «3»;

<25 баллов — оценка «2»