

Приложение № 3 к приказу № 201-од
«Об утверждении Основной
образовательной программы
Основного общего образования
На 2022-2023 учебный год»
От « 29 » августа 2022 г.



Рабочая программа

по химии

(9 класс)

Составитель: Данилова Е.А., учитель биологии и химии высшей квалификационной категории МБОУ Кварсинской средней общеобразовательной школы

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана для 9 класса на основе ФГОС ООО, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, с учётом примерной программы основного общего образования по химии. Срок реализации программы 2022-2023 учебный год. Количество часов: 68, в неделю 2 ч - учебный год в соответствии с учебным планом МБОУ Кварсинской СОШ.

УМК, авт. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса химии для обучающихся 9 класса

Результаты освоения рабочей программы по химии по каждому тематическому разделу.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета.

Должен научиться:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).
 - материальное единство веществ естественного мира, их генетическая связь;
 - причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, получением и применением веществ;
 - познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
 - объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
 - конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ, участвующее в круговороте химических элементов и химической эволюции;
 - объективность и познаваемость законов природы; знание законов химии позволяет управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
 - взаимосвязанность науки и практики; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
 - развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Эти идеи реализуются путем достижения следующих *целей*: *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

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;

проектирование реализации выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности.

По своему усмотрению, а также исходя из возможностей школьного кабинета химии учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций. Это возможно при небольшой наполняемости классов в сельских школах, особенно малокомплектных.

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

Первый этап — химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).

Второй этап — химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете теории электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

Личностные, метапредметные, предметные результаты

1. Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

Регулятивные: УУД:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и

осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

Личностные УУД:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Коммуникативные УУД:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

- 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. Формировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

Познавательные УУД:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

- умение работать с разными источниками химической информации: находить химическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, химических словарях и справочниках

3. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

- формирование первоначальных систематизированных представлений о химических объектах, процессах, явлениях;

- овладение методами химической науки: наблюдение и описание химических объектов и процессов; постановка химических экспериментов и объяснение их результатов.

- объяснение роли химии в практической деятельности людей;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

Раздел 2. Содержание курса химии

Раздел 1. Обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции

Классификация химических соединений. Бинарные соединения. Классификация химических реакций. Степень окисления. Гидроксиды. Самостоятельная работа. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла.

Раздел 2. Химические реакции в растворах

Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Продолжение. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач по теме электролитическая диссоциация». Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах электролитов». Контрольная №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов».

Раздел 3. Неметаллы и их соединения

Общая характеристика неметаллов.

Общая характеристика элементов VIIA группы - галогенов. Соединение галогенов.

Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты». Общая характеристика элементов VIA - халькогенов. Сера. Сероводород и сульфиды. Кислотные соединения серы. Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты». Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот. Аммиак. Соли аммония. Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств». Кислородсодержащие соединения азота. Кислородсодержащие соединения азота. Продолжение. Фосфор и его соединения. Общая характеристика элементов IV A группы. Углерод. Кислородсодержащие соединения углерода. Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств». Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. Получение неметаллов.

Получение важнейших химических соединений. Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения». Контрольная работа по теме «Неметаллы и их соединения».

Раздел 4. Металлы и их соединения

Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов. Общие химические свойства металлов. Общая характеристика щелочных металлов. Общая характеристика щелочных металлов. Продолжение. Общая характеристика щелочноземельных металлов. Общая характеристика щелочноземельных металлов. Продолжение. Жесткость воды и способы ее устранения. Практическая работа № 6 «Получение жесткости воды и способы ее устранения». Алюминий и его соединения. Железо и его соединения. Железо и его соединения. Продолжение. Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме металлы».

Раздел 5. Химия и окружающая среда

Химическая организация планеты Земля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)

Вещества. Химические реакции. Основы неорганической химии. Основы неорганической химии. Продолжение. Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы». Повторение «Основы неорганической химии». Повторение «Качественные реакции на ионы». Подведение итогов курса.

Раздел 3. Воспитательный потенциал

ТЕМА “Электролитическая диссоциация”

Данная тема позволяет познакомить учащихся с ионообменными процессами, происходящими в живой и неживой природе, раскрыть их взаимосвязь, расширить понятие о природном круговороте веществ и рассмотреть возможные причины его нарушения.

Учащиеся знакомятся с понятием “буферные системы”, с действием таких систем в живой природе. Повторно рассматривается круговорот воды в природе (изучается в 8 классе), однако внимание учащихся акцентируется на его роли в поддержании природного равновесия, на негативных последствиях загрязнения морей и океанов для климата на планете. В этой же теме учащийся знакомится с химическими методами очистки воды от загрязнения. Достаточно подробно освещается проблема кислотных осадков (дождя, снега, тумана). Учащиеся самостоятельно составляют перечень веществ, образующих во влажной среде кислоты, а затем указывают источники поступления этих веществ в биосферу.

В качестве примера отрицательного воздействия кислотных дождей на природные системы рассматривается процесс заболевания водоема (озера) по мере снижения в нем рН воды. Отмечается, что первое время в водоеме сохраняется основная реакция (рН природной воды около 8) благодаря его естественным буферным свойствам — способности нейтрализовать поступающую кислоту (в виде осадков). Однако возможности буферных систем не безграничны. Понемногу вода в водоеме начинает подкисляться, что приводит к необратимым процессам в нем: гибнет планктон, моллюски, рыба, исчезают некоторые виды водорослей; бурно развиваются кислотолюбивые мхи, грибы и нитчатые водоросли; появляется сухопутный мох сфагнум, и водоем заболачивается, гибель обитателей водоема обусловлена не столько самим закислением, столько теми процессами, которые оно вызывает: падением содержания ионов кальция, выщелачивание (извлечение) из донных отложений токсичных ионов тяжелых металлов, дефицит кислорода, развитие анаэробных процессов, образование метана, сероводорода, углекислого газа.

Из числа мер, направленных на сохранение чистоты природных вод, подробно рассматривают химические методы очистки стоков: процессы окисления, восстановления и нейтрализации. Затем учащимся предлагается информация о других методах очистки сточных вод, применяемых в настоящее время: физических, физико-химических, биохимических и с помощью термического окисления. Информация предлагается не для запоминания, а для выполнения учащимися самостоятельной работы по обобщению полученных сведений в виде таблицы “Современные методы очистки сточных вод”, в которой для каждого вида отходов они указывают соответствующие способы очистки.

Раздел 4. Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, тем урока	Количество часов	
1 четверть. 7 учебных недель + 4 дня (14 ч.)			
	Раздел 1. Обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5 часов	
1	Классификация химических соединений	1	
2	Бинарные соединения. Классификация химических реакций. Степень окисления.	1	
3	Гидроксиды.	1	
4	Самостоятельная работа.	1	
5	Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла.	1	
	Раздел 2. Химические реакции в растворах	10 часов	
6	Повторение тем: «Основные классы неорганических соединений» и «ОВР»	1	
7	Скорость химической реакции. Катализ.	1	
8	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	1	
9	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Продолжение	1	
10	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	1	
11	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	
12	Понятие о гидролизе солей	1	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах электролитов»	1	
14	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач по теме электролитическая диссоциация». Стр. учебника 52	1	
II четверть. 8 учебных недель + 3 дня (18 ч)			
15	Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	
	Раздел 3. Неметаллы и их соединения	26 часов	
16	Общая характеристика неметаллов	1	
17	Общая характеристика элементов VIIA группы - галогенов	1	
18	Соединение галогенов	1	
19	Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты». Стр. учебника 72.	1	
20	Общая характеристика элементов VIA - халькогенов. Сера	1	
21	Сероводород и сульфиды	1	
22	Кислородные соединения серы	1	
23	Общая характеристика химических элементов VA	1	

	группы. Азот		
24	Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты». Стр. учебника 86.	1	
25	Аммиак. Соли аммония	1	
26	Кислородсодержащие соединения азота	1	
27	Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств». Стр. учебника 94.	1	
28	Кислородсодержащие соединения азота. Продолжение.	1	
29	Фосфор и его соединения	1	
30	Общая характеристика элементов IV А группы. Углерод.	1	
31	Кислородсодержащие соединения углерода	1	
32	Углеводороды	1	
III четверть. 9 учебных недель + 4 дня (20 ч.)			
33	Кислородсодержащие органические соединения	1	
34	Кремний и его соединения	1	
35	Силикатная промышленность	1	
36	Получение неметаллов	1	
37	Получение важнейших химических соединений	1	
38	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1	
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» (Продолжение)	1	
40	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1	
41	Практическая работа №5 «Получение углекислого газа». Стр. учебника 115.	1	
Раздел 4. Металлы и их соединения		16 часов	
42	Положение металлов в Периодической системе. Общие химические свойства металлов.	1	
43	Общая характеристика щелочных металлов	1	
44	Общая характеристика щелочных металлов. Продолжение.	1	
45	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1	
46	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Продолжение.	1	
47	Жесткость воды и способы ее устранения.	1	
48	Практическая работа № 6 «Получение жесткости воды и способы ее устранения». Стр. учебника 166.	1	
49	Алюминий и его соединения	1	
50	Железо и его соединения	1	
51	Железо и его соединения. Продолжение.	1	
52	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1	
IV четверть. 8 учебных недель + 1 день (16 ч)			
53	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме металлы». Стр. учебника 177.	1	

54	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1	
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии. Продолжение.	1	
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	
57	Контрольная работа №3 по теме «Металлы»	1	
Раздел 5. Химия и окружающая среда		2 часа	
58	Химическая организация планеты Земля	1	
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	
Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)		9 часов	
60	Вещества	1	
61	Химические реакции.	1	
62	Основы неорганической химии.	1	
63	Основы неорганической химии. Продолжение	1	
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе.	1	
65	Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»	1	
66	Повторение «Основы неорганической химии»	1	
67	Повторение «Качественные реакции на ионы»	1	
68	Подведение итогов курса	1	

Критерии оценивания по всем формам контроля

60 – 74% - «3»

75-84% - «4»

85-100% - «5»

Учебно-методическое обеспечение, включая электронные образовательные ресурсы:

Учебник: Химия 9 класс, О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков – 2 изд., М. «Промсвещение» 2019.

Книга для учителя: О.С.Габриелян, А.В.Купцова. Химия 8-9 класс. Методическое пособие М. «Дрофа» 2014.

Сборник контрольных заданий: Контрольно-измерительные материалы. Химия 9 класс/ Сост. Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2016.

Контрольно-измерительные материалы

Сборник контрольных заданий: Контрольно-измерительные материалы. Химия 9 класс/ Сост. Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2016.

Контрольная работа №1 (печатный вариант) – стр.6
Контрольная работа №2 (печатный вариант) – стр. 36.
Контрольная работа №3 (печатный вариант) – стр.45
Контрольная работа №4 (печатный вариант) – стр. 83.

**Тест 1. Амфотерность.
Амфотерные соединения**

Вариант 1

A1. Не обладает амфотерностью вещество, формула которого:

- 1) $Zn(OH)_2$ 3) $Ba(OH)_2$
 2) $Be(OH)_2$ 4) $Al(OH)_3$

A2. Белый студенистый осадок сначала выпадает, а затем исчезает при постепенном добавлении раствора:

- 1) $BaCl_2$ к раствору $Al_2(SO_4)_3$
 2) $AlCl_3$ к раствору KOH
 3) KOH к раствору $AlCl_3$
 4) $Al_2(SO_4)_3$ к раствору $BaCl_2$

A3. Амфотерные свойства проявляет оксид:

- 1) хрома (III) 3) хрома (VI)
 2) марганца (II) 4) марганца (VII)

B1. Установите соответствие.

Формула оксида	Результат сплавления оксида с гидроксидом натрия
А. CaO	1. $Ca(OH)_2$
Б. ZnO	2. Нет взаимодействия
В. CrO	3. $NaCrO_2$
Г. SiO_2	4. Na_2SiO_3
	5. $Zn(OH)_2$
	6. Na_2ZnO_2

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Возможны реакции:

- [] 1) $Cr_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ 4) $Cr(OH)_3 + KOH \rightarrow$
 [] 2) $Zn(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$ 5) $Be(OH)_2 + MgCl_2 \rightarrow$
 [] 3) $BeO + H_2O \rightarrow$

Дополнительные задания

1. Составьте уравнения реакций по заданию B1.
 2. Составьте уравнения реакций по заданию B2.

**Тест 1. Амфотерность.
Амфотерные соединения**

Вариант 2

A1. Не обладает амфотерностью вещество, формула которого:

- 1) KOH 3) $Cr(OH)_3$
 2) $Be(OH)_2$ 4) $Zn(OH)_2$

A2. Белый студенистый осадок сначала выпадает, а затем исчезает при постепенном добавлении раствора:

- 1) $ZnCl_2$ к раствору $AgNO_3$
 2) $NaOH$ к раствору $ZnSO_4$
 3) $ZnSO_4$ к раствору $NaOH$
 4) $AgNO_3$ к раствору $ZnCl_2$

A3. Амфотерные свойства проявляет оксид:

- 1) бария 3) алюминия
 2) хрома (II) 4) хрома (VI)

B1. Установите соответствие.

Формула оксида	Результат сплавления оксида с гидроксидом калия
А. BaO	1. K_2CrO_4
Б. CrO_3	2. Нет взаимодействия
В. Cr_2O_3	3. $Mg(OH)_2$
Г. MgO	4. $Cr(OH)_3$
	5. $Ba(OH)_2$
	6. $KCrO_2$

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Возможны реакции:

- 1) $Al_2O_3 + KOH \rightarrow$ 4) $CrO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$
 2) $ZnO + H_2O \rightarrow$ 5) $Zn(OH)_2 + HCl \rightarrow$
 3) $BeO + H_2SO_4 \rightarrow$

Дополнительные задания

1. Составьте уравнения реакций по заданию B1.
 2. Составьте уравнения реакций по заданию B2.

Тест 2. Характеристика химического элемента

Вариант 1

A1. Атом изотопа углерода ^{12}C содержит:

- 1) 12 электронов во внешнем электронном слое
 2) 12 протонов в ядре
 3) 6 электронов во внешнем электронном слое
 4) 6 протонов в ядре

A2. Формула высшего оксида хлора:

- 1) Cl_2O
 2) Cl_2O_7
 3) ClO_2
 4) Cl_2O_5

B1. Установите соответствие.

Атом или ион	Распределение электронов в атоме или ионе
A. S	1. $2\bar{e}; 6\bar{e}$
Б. Na^+	2. $2\bar{e}; 7\bar{e}$
В. F^-	3. $2\bar{e}; 8\bar{e}$
Г. O	4. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 1\bar{e}$ 5. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 4\bar{e}$ 6. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 6\bar{e}$

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула оксида	Формула соответствующего гидроксида
A. Li_2O	1. ЭОН
Б. As_2O_3	2. Э(ОН)_2
В. BeO	3. Э(ОН)_4
Г. N_2O_5	4. HЭO_2 5. HЭO_3 6. $\text{H}_2\text{ЭO}_4$

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 2. Характеристика химического элемента

Вариант 2

A1. Атом изотопа кислорода ^{18}O содержит:

- 1) 18 электронов во внешнем электронном слое
 2) 18 протонов в ядре
 3) 8 электронов во внешнем электронном слое
 4) 8 протонов в ядре

A2. Формула высшего оксида азота:

- 1) N_2O
 2) N_2O_7
 3) NO_2
 4) N_2O_5

B1. Установите соответствие.

Атом или ион	Распределение электронов в атоме или ионе
A. P	1. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 3\bar{e}$
Б. Ca^{2+}	2. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 5\bar{e}$
В. Cl^-	3. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 6\bar{e}$
Г. Al	4. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 7\bar{e}$ 5. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 8\bar{e}$ 6. $2\bar{e}; 8\bar{e}; 8\bar{e}; 2\bar{e}$

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула оксида	Формула соответствующего гидроксида
A. Al_2O_3	1. ЭОН
Б. Cs_2O	2. Э(ОН)_2
В. CrO_3	3. Э(ОН)_3
Г. Cl_2O_7	4. HЭO_2 5. HЭO_4 6. $\text{H}_2\text{ЭO}_4$

Ответ:

А	Б	В	Г

**Тест 14. Неметаллы:
атомы и простые вещества.
Кислород, озон, воздух. Водород**

Вариант 1

A1. У атомов неметаллов, в отличие от атомов металлов того же периода:

- 1) больше электронных слоев
- 2) меньше заряд ядра
- 3) сильнее притяжение валентных электронов к ядру
- 4) больший атомный радиус

A2. В ряду неметаллов $S \rightarrow Se \rightarrow Te$:

- 1) ослабевает притяжение валентных электронов к ядру
- 2) усиливаются неметаллические свойства
- 3) увеличивается электроотрицательность
- 4) уменьшается число валентных электронов

A3. Одинаковый тип кристаллических решеток имеют:

- 1) белый фосфор и красный фосфор
- 2) сера и графит
- 3) озон и кислород
- 4) йод и алмаз

A4. В роли окислителя водород выступает в реакции с:

- 1) оксидом меди (II)
- 2) азотом
- 3) хлором
- 4) натрием

A5. В схеме превращений $H_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow HBr$ веществами

X и Y соответственно являются:

- 1) NaN и H_2
- 2) HCl и H_2O
- 3) H_2O и HCl
- 4) NH_3 и $NaOH$

B1. Установите соответствие.

Простое вещество	Тип кристаллической решетки
А. Алмаз	1. Молекулярная
Б. Графит	2. Ионная
В. Белый фосфор	3. Атомная
	4. Металлическая

Ответ:

А	Б	В

I. Установите соответствие.

Элемент-неметалл	Количество электронов во внешнем электронном слое
Фосфор	1. 1
Углерод	2. 2
Азот	3. 3
Сера	4. 4
	5. 5
	6. 6

ответ:

А	Б	В	Г

3. Относительная плотность водорода по воздуху (с точностью до сотых) равна _____.

Дополнительные задания

1. Составьте уравнения реакций по заданию A5.
2. Запишите решение задачи B3.

**Тест 14. Неметаллы:
атомы и простые вещества.
Кислород, озон, воздух. Водород**

Вариант 2

A1. У атомов неметаллов, в отличие от атомов металлов того же периода:

- 1) меньше заряд ядра
- 2) больше электронов во внешнем электронном слое
- 3) больше атомный радиус
- 4) слабее притяжение валентных электронов к ядру

A2. В ряду неметаллов $Si \rightarrow P \rightarrow S$:

- 1) ослабевает притяжение валентных электронов к ядру
- 2) ослабевают неметаллические свойства
- 3) увеличивается электроотрицательность
- 4) увеличивается атомный радиус

A3. Разный тип кристаллических решеток имеют:

- 1) белый фосфор и красный фосфор
- 2) озон и кислород
- 3) бром и йод
- 4) графит и алмаз

A4. В роли окислителя водород выступает в реакции с:

- 1) бромом
- 2) кальцием
- 3) оксидом вольфрама (VI)
- 4) кислородом

A5. В схеме превращений $H_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow H_2S$ веществами X и Y соответственно являются:

- 1) NaH и NaOH
- 2) HBr и H_2O
- 3) NH_3 и HCl
- 4) HCl и H_2

B1. Установите соответствие.

Простое вещество	Тип кристаллической решетки
А. Кремний	1. Молекулярная
Б. Йод	2. Ионная
В. Сера	3. Атомная
	4. Металлическая

Ответ:

А	Б	В

B2. Установите соответствие.

Элемент	Количество электронов во внешнем электронном слое
А. Кремний	1. 1
Б. Азот	2. 2
В. Водород	3. 3
Г. Кислород	4. 4
	5. 5
	6. 6

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. Относительная плотность углекислого газа по воздуху (с точностью до сотых) равна _____.

Дополнительные задания

1. Составьте уравнения реакций по заданию A5.
2. Запишите решение задачи B3.

Тест 13. Тематический контроль по теме «Металлы»

Вариант 1

A1. У атомов металлов по сравнению с атомами неметаллов того же периода:

- 1) больше электронов во внешнем электронном слое
 2) больше заряд ядра
 3) меньше электронных слоев
 4) слабее притяжение валентных электронов к ядру

A2. Атом и ион калия различаются:

- 1) зарядом ядра
 2) числом протонов
 3) числом электронов
 4) числом нейтронов

A3. Особенности металлической связи в кристалле натрия объясняется его:

- 1) невысокая температура плавления (98 °С)
 2) низкая плотность (0,97 г/см³)
 3) электропроводность
 4) химическая активность

A4. Не реагирует с водой:

- 1) железо 3) магний
 2) медь 4) литий

A5. С алюминием реагирует каждое из двух веществ:

- 1) кислород, раствор гидроксида натрия
 2) медь, сера
 3) соляная кислота, оксид углерода (II)
 4) цинк, раствор серной кислоты

A6. Реакция замещения возможна между:

- 1) медью и раствором нитрата свинца (II)
 2) цинком и концентрированной серной кислотой
 3) железом и раствором нитрата серебра
 4) гидроксидом калия и серной кислотой

A7. В схеме превращений $Fe \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Fe_2O_3$ веществами X и Y соответственно являются:

- 1) FeO и FeCl₂ 3) Fe(OH)₃ и FeCl₃
 2) FeS и Fe(OH)₃ 4) FeCl₃ и Fe(OH)₃

A8. Левая часть краткого ионного уравнения реакции $Fe^0 + 2H^+ \rightarrow$ соответствует взаимодействию:

- 1) FeS + 2HCl
 2) Fe(OH)₂ + 2HCl
 3) Fe + H₂O
 4) Fe + H₂SO₄

B1. Установите соответствие.

Схема процесса окисления	Взаимодействующие вещества
А. $\text{Э}^0 - 1\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+1}$	1. Железо с хлором
Б. $\text{Э}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+2}$	2. Железо с серой
В. $\text{Э}^0 - 3\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+3}$	3. Гидроксид алюминия с соляной кислотой
Г. $\text{Э}^{+2} - 1\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+3}$	4. Литий с кислородом
	5. Свежеосажденный гидроксид железа (II) с кислородом
	6. Оксид кальция с водой

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Объем водорода (при н. у.), полученного при взаимодействии 112 г железа с избытком соляной кислоты при выходе продукта 75% от теоретического, равен ____ л.

Дополнительные задания

- Составьте уравнения реакций по заданию A5.
- Составьте уравнение реакции замещения по заданию A6.
- Составьте уравнения реакций по заданию A7.
- Составьте полное ионное уравнение реакции по заданию A8.
- Составьте уравнения реакций и электронный баланс по заданию B1.
- Запишите решение задачи B2.

**Тест 13. Тематический контроль
по теме «Металлы»**

Вариант 2

A1. У атомов металлов по сравнению с атомами неметаллов того же периода:

- 1) меньше электронных слоев
- 2) больше радиус
- 3) сильнее притяжение валентных электронов к ядру
- 4) больше электронов во внешнем электронном слое

A2. Ион и атом магния различаются:

- 1) зарядом ядра
- 2) числом электронов
- 3) числом протонов
- 4) числом нейтронов

A3. Особенности металлической связи в кристалле железа объясняется его:

- 1) ковкость
- 2) высокая плотность (7,9 г/см³)
- 3) нестойкость к коррозии
- 4) высокая температура плавления (1539 °С)

A4. Не реагирует с водой:

- 1) натрий
- 2) серебро
- 3) барий
- 4) магний

A5. С кальцием реагирует каждое из двух веществ:

- 1) кислород, гидроксид натрия
- 2) медь, сера
- 3) соляная кислота, оксид углерода (II)
- 4) водород, раствор серной кислоты

A6. Реакция замещения возможна между:

- 1) оксидом меди (II) и соляной кислотой
- 2) свинцом и раствором хлорида магния
- 3) железом и разбавленной азотной кислотой
- 4) оловом и раствором нитрата ртути (II)

A7. В схеме превращений $Fe \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Fe(OH)_2$ веществами X и Y соответственно являются:

- 1) FeS и FeCl₂
- 2) FeCl₂ и FeO
- 3) Fe(OH)₃ и FeCl₃
- 4) FeCl₃ и Fe(OH)₃

A8. Левая часть краткого ионного уравнения реакции $Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow$ соответствует взаимодействию:

- 1) FeCO₃ + H₂S
- 2) FeCl₂ + Na₂S
- 3) FeCl₂ + H₂S
- 4) Fe + H₂S

B1. Установите соответствие.

Схема процесса окисления	Взаимодействующие вещества
А. $\text{Э}^0 - 1\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+1}$	1. Железо с соляной кислотой
Б. $\text{Э}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+2}$	2. Хлорид бериллия с гидроксидом натрия
В. $\text{Э}^0 - 3\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+3}$	3. Гидроксид железа (III) с азотной кислотой
Г. $\text{Э}^{+2} - 1\bar{e} \rightarrow \text{Э}^{+3}$	4. Алюминий с бромом
	5. Хлорид железа (II) с хлором
	6. Натрий с водой

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Объем водорода (при н. у.), полученного при взаимодействии 96 г магния с избытком серной кислоты при выходе продукта 75% от теоретического, равен ____ л.

Дополнительные задания

1. Составьте уравнения реакций по заданию A5.
2. Составьте уравнение реакции замещения по заданию A6.
3. Составьте уравнения реакций по заданию A7.
4. Составьте полное ионное уравнение реакции по заданию A8.
5. Составьте уравнения реакций и электронный баланс по заданию B1.
6. Запишите решение задачи B2.

**Тест 26. Итоговый контроль
по курсу 9 класса**

Вариант 1

A1. Четыре электрона в третьем (внешнем) электронном слое имеет атом:

- 1) алюминия 3) углерода
 2) кальция 4) кремния

A2. Степень окисления -3 возможна у элемента с электронным строением:

- 1) $2\bar{e}; 8\bar{e}; 7\bar{e}$ 3) $2\bar{e}; 5\bar{e}$
 2) $2\bar{e}; 3\bar{e}$ 4) $2\bar{e}; 8\bar{e}; 2\bar{e}$

A3. Степень окисления серы одинакова во всех веществах ряда:

- 1) $\text{CuSO}_4, \text{Cu}_2\text{S}, \text{H}_2\text{SO}_4$
 2) $\text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_3$
 3) $\text{SO}_3, \text{NH}_4\text{HSO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$
 4) $\text{Al}_2\text{S}_3, \text{SO}_2, \text{Na}_2\text{SO}_3$

A4. Сила притяжения валентных электронов к ядру увеличивается в каждом случае ряда:

- 1) $\text{B} \rightarrow \text{Al}$ и $\text{Si} \rightarrow \text{P}$
 2) $\text{Al} \rightarrow \text{B}$ и $\text{Si} \rightarrow \text{P}$
 3) $\text{B} \rightarrow \text{Al}$ и $\text{P} \rightarrow \text{Si}$
 4) $\text{Al} \rightarrow \text{B}$ и $\text{P} \rightarrow \text{Si}$

A5. Атом химического элемента с распределением электронов по энергетическим уровням $2\bar{e}; 1\bar{e}$ образует с водородом связь:

- 1) ионную
 2) ковалентную неполярную
 3) металлическую
 4) ковалентную полярную

A6. В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:

- 1) $\text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Na}$ 3) $\text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{Al}$
 2) $\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}$ 4) $\text{K} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Mg}$

A7. Формула высшего гидроксида селена:

- 1) $\text{E}(\text{OH})_2$ 3) $\text{H}\text{E}\text{O}_4$
 2) $\text{H}\text{E}\text{O}_3$ 4) $\text{H}_2\text{E}\text{O}_4$

A8. Оксид углерода (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) гидроксид калия, хлороводород
 2) оксид кальция, гидроксид калия
 3) серная кислота, гидроксид натрия
 4) гидроксид бария, азотная кислота

A9. Щелочь образуется при взаимодействии с водой:

- 1) бария 3) железа
 2) алюминия 4) бериллия

A10. Окислительно-восстановительной реакции соответствует уравнение:

- 1) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
 3) $\text{MgO} + \text{SiO}_2 = \text{MgSiO}_3$
 4) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

A11. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из трех веществ, формулы которых:

- 1) CO_2 , BaCl_2 , KOH 3) CO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Mg
 2) ZnO , Ca , NaOH 4) Ag , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, K_2SO_3

A12. Сера является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$ 3) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
 2) $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$ 4) $\text{MgO} + \text{SO}_2 = \text{MgSO}_3$

A13. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между растворами:

- 1) гидроксида натрия и хлорида аммония
 2) соляной кислоты и гидроксида цинка
 3) гидроксида калия и соляной кислоты
 4) гидроксида бария и серной кислоты

A14. Гидроксид натрия реагирует в растворе с каждым из двух веществ, формулы которых:

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl 3) MgO и H_2SO_4
 2) NaNO_3 , CuCl_2 4) NH_4Cl и CO_2

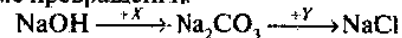
A15. Реакция железа с соляной кислотой замедлится, если:

- 1) добавить концентрированную соляную кислоту
 2) разбавить кислоту водой
 3) измельчить железо
 4) нагреть раствор

A16. И с хлором, и с гидроксидом натрия может реагировать в растворе вещество, формула которого:

- 1) KI 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
 2) ZnBr_2 4) CuF_2

A17. В схеме превращений



веществами X и Y соответственно являются:

- 1) K_2CO_3 и HCl 3) K_2CO_3 и KCl
 2) CO_2 и KCl 4) CO_2 и HCl

B1. Установите соответствие.

Тип реакции	Схема реакции
А. Соединения	1. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
Б. Обмена	2. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
В. Разложения	3. $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Г. Замещения	4. $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$
	5. $\text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{NaCl}$
	6. $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO} + \text{HNO}_3$

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула вещества	Класс соединения
А. K_2CO_3	1. Основной оксид
Б. Al_2O_3	2. Амфотерный оксид
В. H_2S	3. Кислотный оксид
Г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$	4. Основание
	5. Амфотерный гидроксид
	6. Кислота
	7. Соль

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. 2140 г хлорида аммония нагрели с избытком гидроксида кальция. Объем (при н. у.) образовавшегося аммиака при выходе 75% от теоретического равен ____ л.

Тест 26. Итоговый контроль по курсу 9 класса

Вариант 2

A1. Два электрона в четвертом (внешнем) электронном слое имеет атом:

- 1) алюминия 3) углерода
 2) кальция 4) кремния

A2. Высшая степень окисления +5 возможна у элемента с электронным строением:

- 1) $2\bar{e}; 8\bar{e}; 7\bar{e}$ 3) $2\bar{e}; 1\bar{e}$
 2) $2\bar{e}; 3\bar{e}$ 4) $2\bar{e}; 8\bar{e}; 18\bar{e}; 5\bar{e}$

A3. Степень окисления серы минимальна в веществах ряда:

- 1) $\text{CuSO}_4, \text{Cu}_2\text{S}, \text{H}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{SO}_3, \text{NH}_4\text{HSO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$
 2) $\text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_3$ 4) $\text{Al}_2\text{S}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{NaHS}$

A4. Сила притяжения валентных электронов к ядру ослабевает в каждом случае ряда:

- 1) $\text{B} \rightarrow \text{Al}$ и $\text{Si} \rightarrow \text{P}$ 3) $\text{B} \rightarrow \text{Al}$ и $\text{P} \rightarrow \text{Si}$
 2) $\text{Al} \rightarrow \text{B}$ и $\text{Si} \rightarrow \text{P}$ 4) $\text{Al} \rightarrow \text{B}$ и $\text{P} \rightarrow \text{Si}$

A5. Атом химического элемента с распределением электронов по энергетическим уровням $2\bar{e}; 8\bar{e}; 18\bar{e}; 7\bar{e}$ образует с водородом связь:

- 1) ионную
 2) ковалентную неполярную
 3) водородную
 4) ковалентную полярную

A6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены элементы:

- 1) $\text{As} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{N}$ 3) $\text{Br} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{Te}$
 2) $\text{N} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{S}$ 4) $\text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$

A7. Формула высшего гидроксида брома:

- 1) $\text{Br}(\text{OH})_2$ 3) HBrO_4
 2) HBrO_3 4) H_2BrO_4

A8. Оксид бария взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) гидроксид калия, хлороводород

- 2) оксид кальция, гидроксид калия
 3) серная кислота, гидроксид натрия
 4) вода, азотная кислота

A9. Щелочь образуется при взаимодействии с водой:

- 1) железа 3) цинка
 2) лития 4) магния

A10. Окислительно-восстановительной реакции соответствует уравнение:

- 1) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{K} = \text{H}_2 + 2\text{KOH}$
 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$
 3) $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{Ca}(\text{OH})_2$

A11. Азотная кислота реагирует с каждым из трех веществ, формулы которых:

- 1) $\text{CO}_2, \text{BaCl}_2, \text{KOH}$ 3) $\text{CO}, \text{Zn}(\text{OH})_2, \text{Mg}$
 2) $\text{ZnO}, \text{CuCl}_2, \text{SO}_2$ 4) $\text{Ag}, \text{Ba}(\text{OH})_2, \text{K}_2\text{CO}_3$

A12. Кислород является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{F}_2 = 4\text{HF} + \text{O}_2$ 3) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
 2) $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$ 4) $\text{MgO} + \text{SO}_2 = \text{MgSO}_3$

A13. Сокращенное ионное уравнение
 $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

соответствует реакции между растворами:

- 1) гидроксида натрия и хлорида аммония
 2) соляной кислоты и карбоната кальция
 3) карбоната натрия и соляной кислоты
 4) карбоната бария и серной кислоты

A14. Гидроксид натрия реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых

- 1) $\text{NH}_4\text{NO}_3, \text{HCl}$ 3) Mg, LiCl
 2) $\text{NaNO}_3, \text{CuCl}_2$ 4) CaO, KOH

A15. Скорость реакции цинка с серной кислотой увеличится, если:

- 1) добавить ингибитор (уротропин)
 2) разбавить кислоту водой
 3) повысить давление
 4) нагреть раствор

A16. И с цинком, и с хлоридом бария может реагировать в растворе вещество, формула которого:

- 1) K_2SO_4 3) $FeCl_3$
 2) $CuBr_2$ 4) $CuSO_4$

A17. В схеме превращений $HCl \xrightarrow{+X} CuCl_2 \xrightarrow{+Y} NaCl$ веществами X и Y соответственно являются:

- 1) Cu и NaOH 3) CuO и $NaNO_3$
 2) CuO и NaOH 4) Cu и $NaNO_3$

B1. Установите соответствие.

Тип реакции	Схема реакции
А. Соединения	1. $CH_4 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$
Б. Обмена	2. $Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$
В. Разложения	3. $K + Cl_2 \rightarrow KCl$
Г. Замещения	4. $AgNO_3 + KCl \rightarrow AgCl + KNO_3$
	5. $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 \uparrow + H_2O$
	6. $HNO_3 \rightarrow H_2O + NO_2 \uparrow + O_2 \uparrow$

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула вещества	Класс соединения
А. $KMnO_4$	1. Основной оксид
Б. CrO_3	2. Амфотерный оксид
В. HNO_2	3. Кислотный оксид
Г. $Zn(OH)_2$	4. Основание
	5. Амфотерный гидроксид
	6. Кислота
	7. Соль

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. 2340 г хлорида натрия подвергли электролизу. Объем (при н. у.) образовавшегося хлора при выходе 75% от теоретического равен _____ л.