




**Ростовская область Азовский район село Новотроицкое  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Новотроицкая основная общеобразовательная школа  
Азовского района**

<b>«Рассмотрена»</b> на заседании методического совета: Протокол № 1 от « 26 » августа 2021 г. Председатель МС:  /Е.Н. Скирда/	<b>Согласована»</b> Зам. директора по УВР «27» августа 2021 г.  /В.В. Тепикина/	<b>«Утверждена»</b> Приказ от « 30 » августа 2021г № 94 - од Директор МБОУ Новотроицкая ООШ:  / Е.А. Мершина/
---	---	---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ**

**Уровень общего образования – основное общее образование**

**Класс – 9**

**Срок реализации – 2021-2022 год**

**Количество часов 68 часов**

**Учитель – Каширина Инна Александровна**

**с. Новотроицкое  
2021 год**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
3. Место учебного предмета в учебном плане.....	6
4. Содержание учебного предмета.....	7
5. Тематическое планирование.....	10
6. Календарно-тематическое планирование.....	11
7. Планируемые результаты учебного предмета.....	14
8. Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса.....	15
9. Виды и формы контроля, критерии оценивания.....	16
10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.....	18
11. Лист корректировки рабочей программы.....	19

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Химия» предназначена для обучения учащихся 9 класса и разработана на основе:

1. Федерального Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ (п.2, ст. 28);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897);
3. Примерной программы основного общего образования по химии. / (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Новотроицкая ООШ;
5. Учебного плана МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021 – 2022 уч. год;
6. Годового календарного учебного графика МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021 – 2022 уч.год

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплекс, включающий в себя:

Учебник по химии для 9 класса общеобразовательных учреждений Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.; Просвещение, 2019

Одной из важнейших задач основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование 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.

**Основными целями и задачами являются:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Программа включает в себя основы общей, неорганической и органической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся. Важно не только добиться усвоения учащимися основных понятий, но и обучить их на этом материале приемам умственной работы, что составляет важнейший компонент развивающего обучения.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие 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.

Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

Изучение органической химии основано на учении А. М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) химические знания (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) различные умения, навыки (общеучебные и специфические по химии);
- 3) ценностные отношения (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
- 4) опыт продуктивной деятельности разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) ключевые и учебно-химические компетенции.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;

- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **3. Место учебного предмета в учебном плане**

В Федеральном базисном учебном плане на изучения предмета «Химия» в 9 классе отводится 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю. Программой Рудзитис Г.Е., Фельдмана Ф.Г: предусмотрено 68 часов 2 часа в неделю.

Учебным планом школы предусмотрено на изучение предмета «Химия» в 9 классе 2 часа в неделю; всего 68 часов в год (34 учебных недели).

Фактически в соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021 - 2022 учебный год в 9 классе 68 учебных часов.

## 4. Содержание учебного предмета

### РАЗДЕЛ 1 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Гл 1 Классификация химических реакций 6ч.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

Демонстрации (презентации, научные фильмы)

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты (интерактивные)

Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».**

**Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация»**

#### Гл. 2 Химические реакции в водных растворах 6ч.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе.

Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Демонстрации (презентации, научные фильмы)

Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты(интерактивные).

Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».**

Расчетные задачи.

Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

#### Азот и фосфор (10 ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Демонстрации(презентации, научные фильмы).

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. (интерактивные) Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

#### Гл. 3 Галогены 6ч.

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Демонстрации (презентации, научные фильмы).

Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

Лабораторные опыты. (интерактивные)

Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

**Практическая работа (теория) Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.**

## **Гл. 4 Кислород и сера бч.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации (презентации, научные фильмы).

Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.

Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты(интерактивные).

Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практические работа Решение экспериментальных задач по теме «Общие свойства металлов»**

Расчетные задачи.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

## **Гл. 5 Азот и фосфор 9ч.**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения:



спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрации. (презентации, научные фильмы)

Модели молекул органических соединений.

Образцы нефти и продуктов их переработки.

Некоторые свойства непредельных углеводородов (горение, реакция присоединения)

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Лабораторные опыты(интерактивные).

Этилен, его получение, свойства.

Ацетилен, его получение, свойства.

## **Гл. 6 Углерод и кремний 9ч.**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрации. (презентации, научные фильмы)

Модели молекул органических соединений.

Образцы нефти и продуктов их переработки.

Некоторые свойства непредельных углеводородов (горение, реакция присоединения)

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Лабораторные опыты(интерактивные).

Этилен, его получение, свойства.

Ацетилен, его получение, свойства.

## 5. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Контрольные работы	Практические работы
1	Классификация химических реакций	6	1	1
2	Химические реакции в водных растворах	6		1
3	Галогены	6	1	1
4	Кислород и сера	6	1	1
5	Азот и фосфор	9	1	1
6	Углерод и кремний	9	1	1
7	Металлы	13	1	1
8	Первоначальные представления об органических веществах	13	1	
	Итого:	68	7	7

## 6. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Название раздела, тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Домашнее задание
	План	Факт				
			<b>Гл 1. Классификация химических реакций</b>	<b>6</b>		
1.	03.09		Окислительно-восстановительные реакции	1	текущий	§1, тест, задание 3 с.7
2.	07.09		Тепловые эффекты химических реакций	1	текущий	§2, задание 1-4 с.11
3.	10.09		Скорость химических реакций	1	текущий	§3, тест, задание 1-3 с.15
4.	14.09		<b>П.Р. №1</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	1	текущий	§4, отчет с.16
5.	17.09		Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	текущий	§5, тест, задание 1-3 с.18
6.	21.09		<b>Тест по теме: «Химические реакции»</b>	1	тематический	
			<b>Гл. 2 Химические реакции в водных растворах</b>	<b>6</b>		
7.	24.09		Сущность процесса электролитической диссоциации	1	текущий	§6, задание 4 с.25
8.	28.09		Диссоциация кислот, оснований, солей	1	текущий	§7, тест, задание 1-3 с.29
9.	01.10		Слабые и сильные электролиты	1	текущий	§8, тест, задание 1-4 с.32
10.	05.10		Реакции ионного обмена	1	текущий	§9, тест, задание 4-6 с.37
11.	08.10		Гидролиз солей	1	текущий	§10, тест, задание 1-3 с.40
12.	12.10		<b>П.Р. № 2</b> Решение экспериментальных задач	1	текущий	§11, отчет с.42
			<b>Гл. 3 Галогены</b>	<b>6</b>		
13.	15.10		Характеристика галогенов	1	текущий	§12, тест, задание 1-5 с.48
14.	19.10		Хлор	1	текущий	§13, тест, задание 1-4 с.52
15.	22.10		Хлороводород: получение и свойства	1	текущий	§14, задание 1-3 с.55
16.	26.10		Соляная кислота и её соли	1	текущий	§15, тест, задание 5 с.58
17.	29.10		<b>П.Р. № 3</b> Получение соляной кислоты	1	текущий	§16, отчет с.60
18.	09.11		<b>Проект « Галогены»</b>	1	тематический	
			<b>Гл. 4 Сера. Кислород</b>	<b>6</b>		
19.	12.11		Характеристика кислорода и серы	1	текущий	§17, тест, задание 1-4 с.64

20.	16.11		Свойство и применение серы	1	текущий	§18, тест, задание 1-3 с.67
21.	19.11		Сероводород. Сульфиды	1	текущий	§19, тест, задание 1-4 с.70
22.	23.11		Оксид серы. Сернистая кислота.	1	текущий	§20, тест, задание 1-4 с.73
23.	26.11		Оксид серы. Серная кислота.	1	текущий	§21, тест, задание 1-5 с.78
24.	30.11		<b>П.Р. № 4</b> Решение экспериментальных задач	1	текущий	§22 отчет с.79
			<b>Гл. 5 Азот и фосфор</b>	9		
25.	03.12		Характеристика азота и фосфора	1	текущий	§23, задание 1-3 с.82
26.	07.12		Аммиак	1	текущий	§24, тест, задание 1-3 с.86
27.	10.12		<b>П.Р. № 5</b> Получение аммиака и изучение его свойств	1	текущий	§25, отчет с.88
28.	14.12		Соли аммония	1	текущий	§26, тест, задание 3 с.91
29.	17.12		<b>Контрольная работа за первое полугодие</b>	1	тематический	
30.	21.12		Азотная кислота	1	текущий	§27, тест, задание 1-5 с.98
31.	24.12		Соли азотной кислоты	1	текущий	§28, задание 1-3 с.101
32.	28.12		Фосфор	1	текущий	§29, тест, задание 1-4 с.105
33.	11.01		Оксид фосфора. Фосфорная кислота	1	текущий	§30, задание 1-4 с.110
			<b>Гл.6 Углерод и кремний</b>	9		
34.	14.01		Характеристика углерода и кремния. Аллотропия.	1	текущий	§31, задание 1-4 с.114
35.	18.01		Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	текущий	§32, задание 3 с.117
36.	21.01		Оксид углерода – угарный газ.	1	текущий	§33, тест, задание 1-3 с.110
37.	25.01		Оксид углерода – углекислый газ.	1	текущий	§34, задание 1-3 с.123
38.	28.01		Угольная кислота и её соли.	1	текущий	§35, тест, задание 2,8 с.123
39.	01.02		<b>П.Р. № 6</b> Получение оксида углерода	1	текущий	§36, отчет с.130
40.	04.02		Кремний. Оксид кремния.	1	текущий	§37, тест, задание 3 с.134
41.	08.02		Кремневая кислота и её соли.	1	текущий	§38, задание 1-5 с.137
42.	11.02		<b>Тест по теме: «Углерод и кремний»</b>	1	тематический	
			<b>Гл. 7 Металлы</b>	13		
43.	15.02		Характеристика металлов	1	текущий	§39, тест, задание 6 с.141
44.	18.02		Нахождение металлов в природе	1	текущий	§40, задание 1- 3 с.143
45.	22.02		Химические свойства металлов	1	текущий	§41, задание 2-3 с.148

46.	25.02		Сплавы	1	текущий	§42, задание 1-3 с.150
47.	01.03		Щелочные металлы	1	текущий	§43, тест, задание 5 с.155
48.	04.03		Магний	1	текущий	§44, тест, задание 4 с.158
49.	11.03		Важнейшие соединения кальция	1	текущий	§45, тест, задание 3-4 с.163
50.	15.03		Алюминий	1	текущий	§46, тест, задание 5 с.167
51.	18.03		Важнейшие соединения алюминия	1	текущий	§47, задание 3-4 с.170
52.	29.03		Железо	1	текущий	§48, тест, задание 2-3 с.173
53.	01.04		Соединения железа	1	текущий	§49, тест, задание 4 с.176
54.	05.04		<b>П.Р. № 7</b> Решение экспериментальных задач	1	текущий	§50 отчет с.177
55.	08.04		<b>Тест по теме «Металлы»</b>	1	тематический	
			<b>Гл. 8 Первоначальные представления об органических веществах</b>	<b>13</b>		
56.	12.04		Органическая химия	1	текущий	§51, тест, задание 1-6 с.180
57.	15.04		Предельные (насыщенные) и непредельные (ненасыщенные) углеводороды	1	текущий	§52,53, тест, задание 1-4 с.183
58.	19.04		Полимеры	1	текущий	§54, задание 1-4 с.188
59.	22.04		Производные углеводородов. Спирты	1	текущий	§55, тест, задание 1-3 с.190
60.	26.04		Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	текущий	§56, тест, задание 5-6 с.195
61.	29.04		Углеводы	1	текущий	§57, задание 1-3 с.197
62.	06.05		Аминокислоты. Белки	1	текущий	§58, задание 4 с.199
63.	13.05		Решение упражнений, задач	1	текущий	задание 5 с.197
64.	17.05		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	итоговая	
65.	20.05		Решение упражнений, задач	1	текущий	задание 3-4 с.195
66.	24.05		Решение упражнений, задач	1	текущий	задание 5-6 с.195
67.	27.05		Решение упражнений, задач	1	текущий	задание 7 с.186
68.	31.05		Лекарства. Химия и здоровье.		текущий	

## 7. Планируемые результаты учебного предмета

Работа по учебно-методическим комплексу «Химия» призвана обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### Личностные:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

### Метапредметные: (УУД)

#### Регулятивные:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельное анализирование условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установливание целевых приоритетов;
- оценивание правильности выполнения действия и внесение необходимых корректив в исполнение;
- прогнозирование, как предвидение будущих событий и развития процесса.

#### Коммуникативные:

- формулирование собственного мнения и позиции, аргументирование и координирование её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- установление и сравнение разных точек зрения, прежде принятия решения;
- осуществление взаимного контроля и сотрудничества;
- организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, определяя цели и функции участников, способы взаимодействия; планирование общих способов работы.

#### Познавательные:

- реализация проектно-исследовательской деятельности;
- проведение эксперимент под руководством учителя;
- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- определение понятий;

### Предметные:

#### Обучающийся научится:

- описывать свойства твердых, 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 веществе.

## 8. Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса

Обучающиеся должны знать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Обучающиеся должны уметь:

- называть химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей; хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

## **9.ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Виды и формы контроля:

- входной: контрольная работа (тест)
- промежуточный: проектная работа, контрольная работа, практическая работа
- итоговый: контрольная работа (тест)

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить с использованием разноуровневых заданий.

Методы контроля усвоения материала:

- фронтальная устная проверка
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль (контрольные, тестирование).

### **Критерии и нормы оценивания образовательных результатов, обучающихся по химии**

#### **Оценка теоретических знаний**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
- допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах учителя,
- отсутствие ответа.

#### **Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок,
- задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом,
- допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок,
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении,
- отсутствие ответа на задание.



### Оценка письменных контрольных работ

При оценивании ответа учащегося необходимо читать качество выполнения работы по заданиям. Контрольная работа оценивается в целом.

Отметка «5»:

- дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена неполно (но не менее чем наполовину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину,
- имеется несколько существенных ошибок,
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Выполнение тестовых заданий

менее 49 %	«2»
50 - 74%	«3»
75 - 95%	«4»
96-100%	«5»

## 10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### I. Для учеников

1. Учебник по химии для 9 класса общеобразовательных учреждений Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.; Просвещение, 2019

### II. Литература для учителя

1. Учебник по химии для 9 класса общеобразовательных учреждений Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.; Просвещение, 2019
2. Боровских Т.А. Учебник для практических и лабораторных работ по химии 8/9 классы (к любому из действующих учебников)-  
М: Экзамен, 2010
3. Варавва Н.Э. Химия в схемах, терминах, таблицах. - 4-е изд. – РнД: Феникс, 2015. – 95с
4. Свердлова Н.Д. Химия: итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 9класс –М.; Экзамен, 2017

### Интернет-ресурсы

1. Коллекция ЦОР, презентации, тесты, флэш-ролики.
2. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - "Российское образование «Федеральный портал».
3. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) - "Российский общеобразовательный портал".
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)- Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
6. <http://center.fio.ru/som> - Сетевое объединение методистов (огромный набор методических материалов по предметам)
7. <http://teacher.fio.ru> - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
8. <http://school.holm.ru> - Школьный мир (каталог образовательных ресурсов)
9. [www.ug.ru](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»
10. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
11. [www.informika.ru/text/magaz/herald](http://www.informika.ru/text/magaz/herald) – «Вестник образования»
12. <http://school-sector.relarn.ru>–школьный сектор дистанционного образования

Для учащихся:

- Интернет олимпиады для школьников Сократ.

### III. Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор.
4. Интерактивная доска SmartBoard.

## 11. ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

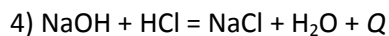
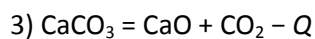
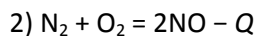
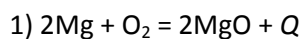
№ уро-ка	Название темы урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Дата проведения по факту	Способ корректировки

**Тест по химии Химические реакции**

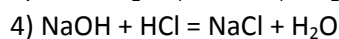
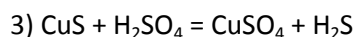
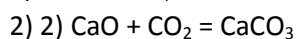
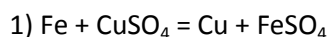
Тест по химии Химические реакции. Скорость химической реакции 9 класс с ответами. Тест содержит 2 части. В части 1 — 15 заданий базового уровня. В части 2 — 3 задания повышенного уровня.

Часть 1

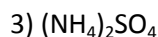
**1. Эндотермическая реакция соединения**



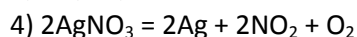
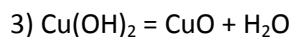
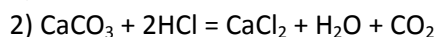
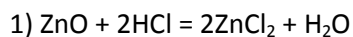
**2. Гетерогенная реакция обмена**



**3. Азот имеет степень окисления +3 в соединении**



**4. Окислительно-восстановительная реакция**



**5. Признаком протекания химической реакции между раствором ацетата натрия и серной кислотой является**

1) выпадение осадка

2) выделение газа

3) появление запаха

4) изменение цвета

**6. Скорость взаимодействия раствора соляной кислоты максимальна с кусочком**

1) железа

2) магния

3) цинка

4) меди

**7. Верны ли следующие суждения?**

А. Скорость химической реакции — это изменение концентрации реагентов за единицу времени.

Б. Концентрация компонента в смеси — это отношение массы компонента к объему смеси.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**8. Скорость реакции возрастает при увеличении**

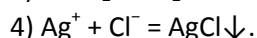
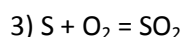
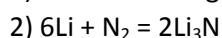
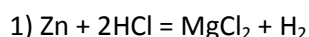
1) объема продуктов реакции

2) концентрации продуктов реакции

3) объема реагентов

4) концентрации реагентов

**9. Укажите реакцию, которая при обычных условиях протекает с наибольшей скоростью.**



**10. Соляная кислота с максимальной скоростью реагирует с железом, которое находится в виде**

1) стружки

2) слитка

3) порошка

4) пластинки

11. Верны ли следующие суждения?

А. При повышении температуры скорость любой химической реакции увеличивается.

Б. При понижении температуры на 10 °С скорость химической реакции уменьшается в 2-4 раза.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

12. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при нагревании на 30 °С, если температурный коэффициент реакции равен двум?

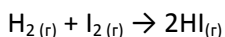
1) в 2 раза

3) в 6 раз

2) в 4 раза

4) в 8 раз

13. Во сколько раз увеличится скорость реакции



при увеличении давления в два раза?

1) в 4 раза

3) в 2 раза

2) в 3 раза

4) не изменится

14. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция

1) железа с серой

3) меди с раствором азотной кислоты

2) растворов гидроксида калия и серной кислоты

4) оксида магния с раствором соляной кислоты

15. Скорость реакции  $\text{Fe}_{(тв.)} + \text{H}_2\text{SO}_4_{(р-р)} = \text{FeSO}_4_{(р-р)} + \text{H}_2_{(г)} + Q$  повысится при

1) понижении давления

3) понижении температуры

2) разбавлении раствора кислоты

4) измельчении железа

Часть 2

1. Среди нижеперечисленных характеристик укажите признаки химических реакций:

1) нагревание

3) введение катализатора

5) изменение окраски

2) выпадение осадка

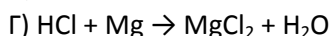
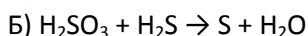
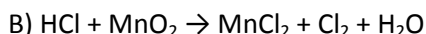
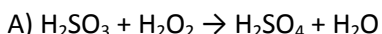
4) появление запаха

6) повышение давления

Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

2. Установите соответствие между схемой химической реакции и веществом, являющимся окислителем в этой реакции. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

**Схема реакции**



**Окислитель**

1) Mg

3)  $\text{MnO}_2$

5)  $\text{H}_2\text{S}$

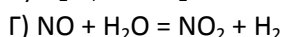
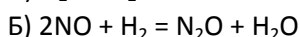
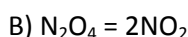
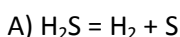
2)  $2\text{H}_2\text{O}$

4) HCl

6)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

3. Используя Интернет, познакомьтесь с понятием молекулярности химической реакции. Установите соответствие между уравнением реакции и молекулярностью этой реакции. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

**Уравнение реакции**



**Реакция**

1) мономолекулярная

2) бимолекулярная

3) тримолекулярная

**Ответы на тест по химии Химические реакции. Скорость химической реакции 9 класс**

**Часть 1**

1-2

2-3

3-1

4-4

5-3

6-2

7-1

8-4

9-4

10-2

11-2

12-4

13-1

14-2

15-4

**Часть 2**

1-245

2-2634

3-1312

Тест по теме "Галогены".

**Начало формы**

**Конец формы**

***1 вариант***

**1. Среди галогенов – простых веществ - твердым является**

фтор

хлор

бром

йод.

**2. О фторе нельзя сказать, что он**

самый активный;

самый электроотрицательный;

самый агрессивный;

самый легкий элемент.

**3. Наиболее ярко выражены восстановительные свойства у**

фтора  
хлора

брома  
иода.

**4. Из галогенов как отравляющее вещество в боевых действиях был применен впервые**

фтор  
хлор

бром  
иод.

**5. Степень окисления хлора в соединении  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$**

-1  
+1

+3  
+5

**6. Сила галогеноводородных кислот возрастает в ряду**

$\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ;  
 $\text{HI}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HCl}$ ;

$\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HCl}$ ;  
 $\text{HI}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ .

**7. При сливании растворов бромида калия и нитрата серебра образуется осадок**

белого цвета;  
желтоватого цвета;

желтого цвета;  
оранжевого цвета.

**8. Смешали два раствора, содержащие равные массы хлорида натрия и нитрата серебра по 20 г каждого. Масса выпавшего осадка равна**

16,8 г  
33,6 г

48,8 г  
97,7 г

**9. Фтор взаимодействует с водой по уравнению \_\_\_\_\_**

**10. Хлор взаимодействует с горячим раствором гидроксида калия по уравнению \_\_\_\_\_**

Тест по теме "Галогены".

**2 вариант**

**1. Среди галогенов – простых веществ - жидким является**

фтор  
хлор

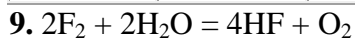
бром  
иод.

**2. Электронную формулу внешнего энергетического уровня, общую для всех атомов галогенов, можно записать в виде**



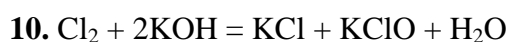


<b>Ответ</b>	4	4	4	2	2	1	2	1
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---



**2 вариант**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Ответ</b>	3	4	1	2	4	2	3	4



Вопросы **1–8** оцениваются **1** баллом, вопросы **9–10** – **2** баллами.

Максимальное количество баллов – **12**.

Шкала перевода баллов в отметку:

10–12 баллов - «5», 7–9 баллов - «4», 4–6 баллов - «3».

**Тест Азот и фосфор**

*Вариант 2*

**1** Аммиак в лаборатории можно получить при взаимодействии веществ:



б)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$ ; г)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$  .

2 К микроэлементам относится:

а) калий; б) фосфор; в) азот; г) медь.

3 Азотная кислота в растворе **не** реагирует с веществом, формула которого:

а)  $\text{CO}_2$  ; б)  $\text{NaOH}$ ; в)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ; г)  $\text{NH}_3$  .

4 К свойствам красного фосфора относятся:

а) газ красного цвета; в) не ядовит; б) растворим в воде; г) легкоплавок.

5 К характеристике химического элемента азота не относится:

а) распространенность в природе; б)  $M = 14$  г/моль;

в) заряд ядра атома +7; г) физические свойства.

6 Отличить аммоний сульфат от натрий сульфата можно с помощью реактива:

а) барий хлорид; в) соляная кислота; б) калий гидроксид; г) фенолфталеин

7 Азот проявляет свойства восстановителя в реакции с:

а) кислородом; б) литием; в) водородом; г) магнием.

8 Только окислителем (за счет азота) в химических реакциях может быть вещество, формула которого:

а)  $\text{NH}_3$  ; б)  $\text{N}_2$ ; в)  $\text{NO}$  ; г)  $\text{HNO}_3$  .

9 Наиболее высокая массовая доля азота в удобрении, формула которого:

а)  $\text{NH}_3$  ; б)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ; в)  $\text{NaNO}_3$  (без вычислений, логически рассуждаем)

10 Тип кристаллической решетки белого фосфора:

а) атомная; в) ионная; б) молекулярная; г) металлическая.

На каждый вопрос выбираем 1 правильный ответ. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл

Баллы	оценка
9-10	5
7-8	4
5-6	3
1-4	2

Ответы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	б	г	а	в	г	б	а	г	а	б

## Тест азот и фосфор

### Вариант I

1. К микроэлементам относится:

а) калий; б) фосфор; в) азот; г) медь.

2. Тип кристаллической решетки белого фосфора:  
а) атомная; в) ионная; б) молекулярная; г) металлическая.
3. К свойствам красного фосфора относятся:  
а) газ красного цвета; в) не ядовит; б) растворим в воде; г) легкоплавок.
4. Азот проявляет свойства восстановителя в реакции с:  
а) кислородом; б) литием; в) водородом; г) магнием.
5. Только окислителем (за счет азота) в химических реакциях может быть вещество, формула которого:  
а)  $\text{NH}_3$ ; б)  $\text{N}_2$ ; в)  $\text{NO}$ ; г)  $\text{HNO}_3$ .
6. Наиболее высокая массовая доля азота в удобрении, формула которого:  
а)  $\text{NH}_3$ ; б)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ; в)  $\text{NaNO}_3$  (без вычислений, логически рассуждаем)
7. Отличить аммоний сульфат от натрий сульфата можно с помощью реактива:  
а) барий хлорид; в) соляная кислота; б) калий гидроксид; г) фенолфталеин.
8. Азотная кислота в растворе **не** реагирует с веществом, формула которого:  
а)  $\text{CO}_2$ ; б)  $\text{NaOH}$ ; в)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ; г)  $\text{NH}_3$ .
9. К характеристике химического элемента азота не относится:  
а) распространенность в природе; б)  $M = 14$  г/моль;  
в) заряд ядра атома +7; г) физические свойства.
10. Аммиак в лаборатории можно получить при взаимодействии веществ:  
а)  $\text{BaCl}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow$ ; в)  $\text{Cu} + \text{HNO}_3$  (конц.)  $\rightarrow$ ;  
б)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$ ; г)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ .

На каждый вопрос выбираем 1 правильный ответ. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл

Баллы	оценка
9-10	5
7-8	4
5-6	3
1-4	2

Ответы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	г	б	в	а	г	а	б	а	г	б

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «Углерод и Кремний»

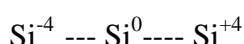
Вариант №1.

### 1.Знания.

1. Подберите вещество **E** для вещества **F**(карбонат натрия), в соответствии с приведенной схемой. Запишите уравнение реакции между этими веществами в молекулярной и сокращенной ионной форме:



2. Запишите процессы, которые «скрываются» под номерами:



Осуществите необходимые превращения.

3. Покажите стрелкой направление перехода электронов и их число в окислительно – восстановительном процессе.



Определите роль углерода в данном процессе.

4. Установите соответствие между понятием и его характеристикой:

Понятие.	Характеристика.
А) аллотропия	1. Одно из аллотропных видоизменений углерода, хорошо совмещается с тканью организма человека
Б) адсорбция	2. Способность твердого вещества поглощать газы или растворы.
В) карбин	3. Способность химического элемента образовывать несколько простых веществ.

5. Подчеркните формулу вещества, где атом углерода проявляет минимальную степень окисления:



6. Из предложенного перечня выберите те позиции, для которых справедливо высказывание: является сильным восстановителем.

1) углерод

4) оксид кремния

2) угарный газ

5) кремний

3) углекислый газ

7. Для углерода наиболее известны две аллотропные модификации: графит и алмаз. Эти вещества сильно отличаются друг от друга по физическим свойствам, вспомните их. Объясните различия в свойствах веществ с учетом строения кристаллических решеток графита и алмаза.

8. Сырьем для производства стекла служат чистый кварцевый песок, сода и известняк – так получают обычное стекло.

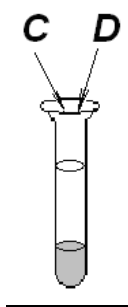
Вместе с этим стекло может иметь и особые свойства: быть тугоплавким, приобретать цвет. Хрустальное стекло преломляет свет и поэтому используется в оптике для изготовления линз и призм - из него изготавливают хрустальную посуду.

Введение каких веществ при производстве позволяет получать стекло с такими нужными свойствами?

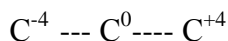
**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «Углерод и Кремний».**

*Вариант №2.*

1. Подберите вещество C для вещества D (силикат калия), в соответствии с приведенной схемой. Запишите уравнение реакции между этими веществами в молекулярной и сокращенной ионной форме:

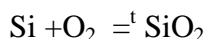


2. Запишите процессы, которые «скрываются» под номерами:



Осуществите необходимые изменения.

3. Покажите стрелкой направление перехода электронов и их число в окислительно – восстановительном процессе.



Определите роль кремния в данном процессе.

4. Установите соответствие между понятием и его характеристикой:

Понятие.	Характеристика.
А) фуллерит	1. Выделение поглощенных газов или растворенных веществ поверхностью твердого вещества.
Б) десорбция	2. Одно из аллотропных видоизменений углерода открытых в последнее время, имеет устойчивые молекулы C <sub>60</sub> и C <sub>70</sub> .
В) жидкое стекло	3. Растворимые соли кремниевой кислоты.

5. Подчеркните формулу вещества, где атом кремния проявляет промежуточную степень окисления:



6. Из предложенного перечня выберите те позиции, для которых справедливо высказывание «кислотным оксидом является»:

- 1) «сухой лед»,  
2) угарный газ,  
3) углекислый газ,  
4) оксид кремния,  
5) синтез-газ.

7. Кремний и углерод образуют оксиды  $\text{CO}_2$  и  $\text{SiO}_2$ .  $\text{CO}_2$  – углекислый газ с очень низкой температурой плавления ( $-56,6^\circ\text{C}$ ), а  $\text{SiO}_2$  – речной песок, с очень высокой ( $1728^\circ\text{C}$ ). Какую кристаллическую решетку имеет каждое из веществ? В чем особенность строения решетки оксида кремния?

8. Углерод способен образовывать с кислородом два оксида: угарный и углекислый газ. Укажите области применения каждого из них.

**Таблица перевода тестовых баллов в школьную оценку**

<u>Тестовый балл</u>	<u>Школьная оценка</u>
Менее 50% выполнения базовой части	2
50% выполнения базовой части	3
50% выполнения части II <b>(При условии 50% и более выполнения базовой части)</b>	4
50 % выполнения части III <b>(При условии более 50 % выполнения частей I и II)</b>	5

## Контрольная работа «Металлы и их соединения» 1 вариант

### Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

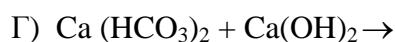
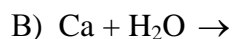
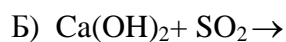
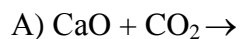
- A1** Электронная формула атома магния:  
1)  $1s^2 2s^2$                       2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$                       3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$                       4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- A2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?  
1) Na, Mg, Al                      2) Al, Mg, Na                      3) Ca, Mg, Be                      4) Mg, Be, Ca
- A3** Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это  
1) железо                      2) медь                      3) серебро                      4) алюминий
- A4** Наиболее энергично взаимодействует с водой:  
1) калий                      2) натрий                      3) кальций                      4) магний
- A5** Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:  
1) HCl и CO<sub>2</sub>                      2) NaOH и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      3) SiO<sub>2</sub> и KOH                      4) NaNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- A6** Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия                      2) пирометаллургия                      3) электрометаллургия                      4) гальваностегия

### Часть В.

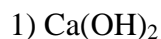
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов

- В1.** Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



А	Б	В	Г

### Часть С.

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$ . Переход 4 рассмотрите в свете ОВР; переходы 2 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

**С2.** При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

## Контрольная работа «Металлы и их соединения» 2 вариант

### Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1** Электронная формула атома алюминия:  
 1)  $1s^2 2s^2 2p^1$                       2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$                       3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$                       4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- А2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения их атомного радиуса?  
 1) Na, Mg, Al                      2) Al, Mg, Na                      3) K, Na, Li                      4) Mg, Be, Ca
- А3** Металл, обладающий самой высокой пластичностью, - это: 1) золото    2) медь    3) серебро    4) алюминий
- А4** Не взаимодействует с раствором серной кислоты  
 1) цинк                      2) серебро                      3) никель                      4) железо
- А5** Оксид алюминия взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) HCl и O<sub>2</sub>                      2) KOH и H<sub>2</sub>O                      3) HCl и KOH                      4) NaNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- А6** В качестве восстановителя при выплавке чугуна в доменных печах используют  
 1) водород                      2) алюминий                      3) кокс                      4) магний

### Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

**В1.** Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

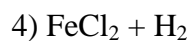
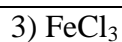
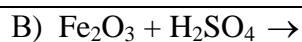
А)  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

1)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Б)  $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$

2)  $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$





А	Б	В	Г

### Часть С.

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . Переход 1 рассмотрите в свете ОВР; переходы 4 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

**С2.** При взаимодействии 24,15г технического натрия, содержащего 5% примесей, с водой было получено 8,96л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции (в %)

### Критерии оценивания

№ задания	Проверяемые элементы содержания; умения и навыки	Уровень сложности	Количество баллов
А1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.	Б	1
А2	Знать закономерности изменения свойств элементов в периодах и главных подгруппах ПС. Уметь сравнивать свойства элементов.	Б	1
А3	Знать физические свойства металлов.	Б	1
А4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.	Б	1
А5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.	Б	1
А6	Знать способы получения металлов.	Б	1
В1	Знать свойства металлов и их соединений. Уметь определять продукты реакций.	Б	4
С1	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность протекания реакций; уметь составлять уравнения химических	П	8

	реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР		
C2	Уметь анализировать условие задачи и решать её по известному алгоритму. Уметь рассчитывать массу и количество чистого вещества, если известна массовая доля примесей. Уметь рассчитывать массовую (или объемную долю) выхода продукта в % от теоретически возможного.	В	8
Итоговая оценка	0- 8 баллов: «2»	9-16 баллов: «3»	17 -21 баллов: «4»
	22 -26 баллов: «5»	Всего 26 баллов	

## КЛЮЧ

### Часть А

### Часть В

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	2	3	1	2	2
2	3	2	1	2	3	3
3	2	4	2	2	2	3
4	3	3	3	3	1	2

Вариант	B1
1	6542
2	3415
3	2361
4	4526

### Часть С.

1 вариант	2 вариант
<p>C1. Элементы ответа:</p> $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3 \quad 1\text{б.}$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3 \quad 2\text{б.}$ $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad 1\text{б.}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2, \text{баланс} \quad 2\text{б.}$ $\text{Fe}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2^0 \quad 2\text{б.}$	<p>C1. Элементы ответа:</p> $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2, \text{баланс} \quad 2\text{б.}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}, \quad 1\text{б.}$ $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2, \quad 1\text{б.}$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}, \text{ионное}, \quad 2\text{б.}$ $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}, \text{ионное}, \quad 2\text{б.}$
<p>C2. Элементы ответа:</p> <p>1) <math>\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \quad 1 \text{ б.}</math></p> <p>2) <math>m(\text{Mg}) = 12\text{г} * 0,95 = 11,4\text{г} \quad 2 \text{ б.}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}_2) = \nu(\text{Mg}) = 11,4 / 24 = 0,475\text{моль} \quad 2 \text{ б.}</math></p> <p>4) <math>V(\text{H}_2) = 0,475 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 10,64\text{л}</math></p>	<p>C2. Элементы ответа:</p> <p>1) <math>2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \quad 1 \text{ б.}</math></p> <p>2) <math>m(\text{Na}) = 24,15\text{г} * 0,95 = 22,94\text{г} \quad 2 \text{ б.}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}_2) = 1/2 \nu(\text{Na}) = 22,94/46 = 0,5\text{моль} \quad 2 \text{ б.}</math></p> <p>4) <math>V(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 11,2\text{л}</math> теория</p>

теория 1б. 5) $\varphi_{\text{выхода}} = 10\text{л}/10,64\text{л} = 0,94$ или 94% 2б.	1б. 5) $\varphi_{\text{выхода}} = 8,96\text{л}/11,2\text{л} = 0,8$ или 80% 2б.
--	---

## Итоговая контрольная работа

Вариант 1

### Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.

**А1.** К основным оксидам относится:

- 1) оксид брома (VII);                      2) оксид натрия;  
3) оксид серы (IV);                        4) оксид алюминия.

**А2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между оксидом алюминия и серной кислотой равна:

- 1) 6;      2) 8;      3) 10;      4) 12.

**А3.** Электрический ток проводит:

- 1) водный раствор глюкозы;  
2) водный раствор хлорида натрия;  
3) расплав серы;  
4) расплав оксида кремния.

**А4.** Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

- 1) хлорида калия и нитрата меди (II);  
2) серной кислоты и хлорида бария;  
3) сульфата натрия и гидроксида калия;  
4) нитрата натрия и хлорида железа (III).

**A5.** В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает:

- 1) медь;
- 2) вода;
- 3) оксид углерода (IV);
- 4) оксид натрия.

**A6.** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

- А. Твердую щелочь нельзя брать руками.  
Б. Чтобы определить газ по запаху, необходимо наклониться над сосудом и глубоко вдохнуть.
- 1) Верно только А;
  - 2) верно только Б;
  - 3) верны оба суждения;
  - 4) оба суждения неверны.

**A7.** Массовая доля кислорода в карбонате кальция равна:

- 1) 15 %;            2) 27 %;            3) 48 %;            4) 54 %.

### **Часть 2**

Ответом к заданию **B1** является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

**B1.** Выберите уравнения реакций, в которых элемент азот является восстановителем.

- 1)  $N_2 + O_2 = 2NO$ ;                      2)  $2NO + O_2 = 2NO_2$ ;  
3)  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ ;                    4)  $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$ ;  
5)  $N_2 + 6Li = 2Li_3N$ .

В задании **B2** на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.

**B2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $SO_2 + H_2O \longrightarrow$ .	1) $H_2SO_4$ .
Б) $SO_3 + NaOH \longrightarrow$ .	2) $H_2SO_3$ .
В) $H_2SO_4 + Na_2O \longrightarrow$ .	3) $SO_3 + H_2$ .
	4) $Na_2SO_4 + H_2O$ .
	5) $Na_2SO_4 + H_2$ .

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

### Часть 3

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Вариант 2
-----------

### Часть 1

*Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.*

**А1.** К кислотным оксидам относится:

- 1) оксид бария;                      2) оксид калия;  
3) оксид фосфора (V);            4) оксид меди (II).

**А2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между кальцием и ортофосфорной кислотой равна:

- 1) 9;      2) 10;      3) 11;      4) 12.

**А3.** Электрический ток не проводит:

- 1) раствор соляной кислоты;  
2) раствор сахарозы;  
3) раствор гидроксида натрия;  
4) расплав гидроксида натрия.

**А4.** Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

- 1) хлорида натрия и нитрата серебра;  
2) серной кислоты и нитрата натрия;  
3) сульфата калия и хлорида меди (II);  
4) соляной кислоты и сульфата натрия.

**А5.** В реакцию с раствором гидроксида натрия вступает:

- 1) оксид меди (II);                      2) водород;  
3) серебро;                                4) соляная кислота.

**А6.** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Нагреваемую пробирку нужно держать отверстием от себя.

Б. Для ускорения растворения твердых веществ в пробирке нужно закрыть ее отверстие пальцем и встряхнуть.

- 1) Верно только А;
- 2) верно только Б;
- 3) верны оба суждения;
- 4) оба суждения неверны.

**А7.** Массовая доля кислорода в оксиде серы (VI) равна:

- 1) 25 %;
- 2) 44 %;
- 3) 52 %;
- 4) 60 %.

### Часть 2

Ответом к заданию **В1** является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

**В1.** Выберите уравнения реакций, в которых элемент железо является окислителем.

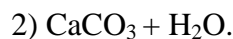
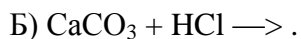
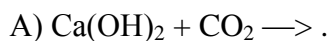
- 1)  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ ;
- 2)  $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 3)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} = \text{FeO} + \text{H}_2$ ;
- 4)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} = 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ ;
- 5)  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

В задании **В2** (на установление соответствия) запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Исходные вещества

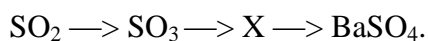
Продукты реакции



А	Б	В

### Часть 3

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



**Часть 1**

*Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.*

**А1.** К амфотерным оксидам относится:

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1) оксид магния;   | 2) оксид углерода (IV); |
| 3) оксид алюминия; | 4) оксид азота (V).     |

**А2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между гидроксидом железа (III) и соляной кислотой равна:

- 1) 8;      2) 9;      3) 10;      4) 12.

**А3.** Электрический ток проводит:

- 1) водный раствор спирта;
- 2) водный раствор глюкозы;
- 3) расплав сахара;
- 4) расплав хлорида натрия.

**А4.** Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

- 1) нитратом натрия и сульфатом меди (II);
- 2) хлоридом кальция и нитратом бария;
- 3) гидроксидом калия и нитратом натрия;
- 4) сульфатом железа (II) и гидроксидом натрия.

**А5.** В реакцию с раствором карбоната кальция вступает:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) оксид меди (II); | 2) вода;            |
| 3) хлорид натрия;   | 4) соляная кислота. |

**А6.** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Нельзя ошибочно взятый излишек реактива ссыпать (выливать) обратно в склянку.

Б. Запрещается прием пищи в кабинете химии.

- 1) Верно только А;
- 2) верно только Б;
- 3) верны оба суждения;
- 4) оба суждения неверны.

**А7.** Массовая доля кислорода в сульфате меди (II) равна:

- 1) 24 %;      2) 40 %;      3) 52 %;      4) 65 %.

**Часть 2**

Ответом к заданию **В1** является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

**В1.** Выберите уравнения реакций, в которых элемент водород является восстановителем.

- 1)  $C + 2H_2 = CH_4$ ;  
 2)  $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ ;  
 3)  $CuO + H_2 = Cu + H_2O$ ;  
 4)  $2H_2S + 3O_2 = 2H_2O + 2SO_2$ ;  
 5)  $2Li + H_2 = 2LiH$ .

В задании **В2** на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.

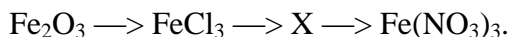
**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $P + O_2 \longrightarrow$ .	1) $H_3PO_4$ .
Б) $P_2O_5 + NaOH \longrightarrow$ .	2) $P_2O_5$ .
В) $H_3PO_4 + Na_2O \longrightarrow$ .	3) $Na_3PO_4 + H_2$ .
	4) $Na_3PO_4 + H_2O$ .
	5) $H_3PO_4 + H_2O$ .

А	Б	В

**Часть 3**

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



**Ответы итоговой контрольной работы**

Вариант 1

Ответы к заданиям *части 1* (с выбором ответа).

Задание	Ответ



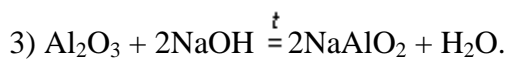
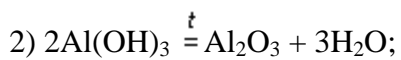
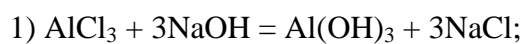
A1	2
A2	2
A3	2
A4	2
A5	4
A6	1
A7	3

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	12
B2	244

Элементы ответа задания **части 3**.

*(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)*



Вариант 2
-----------

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа).

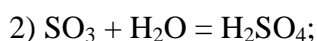
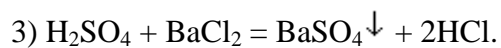
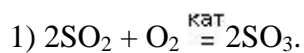
Задание	Ответ
A1	3
A2	1
A3	2
A4	1
A5	4
A6	1
A7	4

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	24
B2	235

Элементы ответа задания **части 3**.

*(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)*



Вариант 3

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	3
A2	1
A3	4
A4	4
A5	4
A6	3
A7	2

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	13
B2	244

Элементы ответа задания **части 3**.

*(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)*

