

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования города Костромы «Центр творческого развития Академия»	
Программа утверждена педагогическим советом МБУ ДО города Костромы «Центр творческого развития «Академия» (Протокол № 3 от 29 августа 2024 года, приказ №30-д от 30 августа 2024 года)	 <p>«Утверждаю»  Директор ЦТР «Академия»  А.А. Король</p>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА</b> «Менделеев 9. Химия »	
Направленность: естественнонаучная	
Возраст учащихся: 15 – 16 лет	
Срок освоения: 1 год	
Уровень освоения: продвинутый	
	Автор программы: Батманова Татьяна Вячеславовна – педагог дополнительного образования

	г. Кострома 2024 год	
	<b>Пояснительная записка</b>	
	<b>Направленность программы:</b>	Естественнонаучная
	<b>Нормативно-правовые основы реализации программы:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);</li> <li>• Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;</li> <li>• Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»,</li> <li>• Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 ода № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения»;</li> <li>• Концепция развития дополнительного образования детей в РФ до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);</li> <li>• Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;</li> <li>• Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» Устав МБУ ДО города Костромы «Центр творческого развития «Академия»</li> </ul>
	<b>Актуальность разработки программы:</b>	Программа «Менделеев 9. Химия» разработана для обучения детей, проявляющих повышенный интерес к химии, как науке. В программу включены темы, которые являются наиболее сложными и в тоже время значимыми для понимания сущности химических процессов. Для активизации познавательной деятельности учащихся и формирования представлений о практическом применении химических знаний предусмотрен химический эксперимент. Особое место в программе отводится формированию расчетных умений, необходимых для развития логического и

		абстрактного мышления школьников. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.
	<b>Возможность реализации ИОМ обучающегося</b>	Реализация индивидуального образовательного маршрута возможна на этапе подготовки учебных проектов и выбора занятий вариативной части.
	<b>Адресат программы</b>	Девятиклассники, проявляющие интерес к предметам естественнонаучного цикла.
	<b>Объем и срок освоения программы</b>	Объем программы – 128 часов Срок освоения – 1 год
	<b>Формы обучения</b>	очная
	<b>Особенности организации образовательного процесса</b>	Программа является комплексной, состоящей из инвариантной и вариативной частей. В инвариантной части реализуются пять тем: «Вещества – часть материального мира», «Окислительно-восстановительные процессы», «Качественный анализ состава веществ», «Газообразные вещества» и «Озадаченная химия». Вариативная часть программы включает индивидуальные учебные консультации, каникулярные мероприятия, участие в муниципальном конкурсе проектных работ «Взгляд в будущее»
	<b>Состав группы</b>	10 - 15 человек, без гендерного разделения
	<b>Режим занятий</b>	продолжительность занятий в неделю – 4 ак. часа по 40 минут (2 часа – инвариантная часть, 2 часа – вариативная часть).
	<b>Разделение часов на теоретическую и практическую части</b>	Интегрированно
	<b>Цели и задачи программы</b>	
	<b>Цель программы</b>	сформировать систему химических знаний, необходимых для успешного участия в олимпиадах, конкурсах и итоговой аттестации по химии. .
	<b>Задачи программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся основ химических знаний;</li> <li>- развивать у учащихся умение выделять главное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- сформировать умения проводить вычисления на основе химических формул и уравнений химических реакций;</li> <li>- развивать мотивации личности ребенка к познанию и творчеству;</li> <li>- ознакомление с методами проведения химического эксперимента;</li> <li>- создание условий для развития навыков самостоятельной</li> </ul>

		работы.
<b>Планируемые результаты</b>	<p><b>Учащийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важнейшие химические понятия;</li> <li>• основные законы химии;</li> <li>• важнейшие неорганические вещества.</li> </ul> <p><b>Учащийся должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• называть отдельные химические элементы, их соединения; соединения неметаллов и металлов, изученные неорганические соединения и другие вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</li> <li>• определять принадлежность веществ к определенным классам неорганических веществ;</li> <li>• характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</li> <li>• объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость скорости химической реакции от различных факторов;</li> <li>• выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению доли вещества в растворе, элемента в веществе;</li> <li>• проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);</li> </ul> <p><b>Учащийся должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками проведения учебного эксперимента с использованием неорганических веществ;</li> <li>• Навыками описания свойств неорганических веществ;</li> <li>• Основными методами качественного анализа;</li> <li>• Методами расчета по химическим формулам и уравнениям.</li> </ul>	
<b>Воспитательный компонент программ:</b>	<p>Цель воспитания: личностное развитие учащихся</p> <p>Задачи воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация воспитательных возможностей ключевых дел;</li> <li>- использование в воспитании детей возможности учебного занятия,</li> <li>- организация образовательных экскурсий, походов и реализация их воспитательного и профориентационного потенциала;</li> <li>- организация работы с семьями учащихся, их родителями или законными представителями, направленной на совместное решение проблем личностного развития детей.</li> </ul> <p>План воспитательной деятельности – в соответствии с программой воспитания ЦТР «Академия»</p>	

### Учебный план

Содержание программы

Количество часов

1. Вещества – часть материального мира	20
2. Окислительно-восстановительные процессы	14
3. Качественный анализ состава веществ	10
4. Газообразные вещества	8
5. Озадаченная химия	12
<b>Вариативная часть</b>	<b>64</b>
Химический тренинг	32
Каникулярные программы	6
Учебный проект	18
Конкурсные программы	8

### Содержание учебного плана

№ п/п	Инвариантная часть	Количество часов
	Темы	
	<b>1. Вещества – часть материального мира (20 часов)</b>	
1.	Вещества глазами химиков.	2
2.	Многообразие неорганических веществ. Свойства оксидов.	2
3.	Современное представление о кислотах и основаниях. Кислотно-основные свойства и Периодическая система.	2
4.	Амфотерность химических соединений. Вычисления по химическим уравнениям. Задачи на «избыток – недостаток» реагирующих веществ.	2
5.	Соли: способы получения и важнейшие химические свойства	2
6.	Взаимосвязь между классами неорганических соединений. Решение задач на определение качественного состава веществ.	2
7.	Решение задач на определение массовой доли элемента в составе вещества.	2
8.	Решение задач на определение молекулярных формул веществ по массовым долям элементов, входящих в их состав.	2
9.	Решение задач на определение молекулярных формул веществ по уравнениям химических реакций.	2
10.	Практикум по теме «Кислоты. Основания. Амфотерные соединения».	2
	<b>2. Окислительно-восстановительные процессы (14 часов)</b>	
11.	Окислительно-восстановительные реакции с участием кислорода, озона и пероксида водорода.	2
12.	Окислительно-восстановительные реакции с участием концентрированной серной кислоты.	2
13.	Окислительно-восстановительные реакции с участием азотной кислоты.	2
14.	Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений хлора.	2
15.	Окислительно-восстановительные реакции с участием перманганата калия. Промежуточная аттестация.	2

16.	Электролиз – как окислительно-восстановительный процесс.	2
17.	Практикум по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	2
	<b>3. Качественный анализ состава веществ (10 часов)</b>	
18.	Изменения, происходящие с веществами в растворах.	2
19.	Гидролиз солей.	2
20.	Химический анализ состава веществ. Качественные реакции.	2
21.	Мыслительный эксперимент.	2
22.	Решение задач с использованием понятия «растворы».	2
	<b>4. Газообразные вещества (8 часов)</b>	
23.	Реальные и идеальные газы. Газовые законы.	2
24.	Решение задач с использованием газовых законов.	2
25.	Получение газообразных веществ и их обнаружение.	2
26.	Практикум по теме «Растворы. Газообразные вещества».	2
	<b>5. Озадаченная химия (12 часов)</b>	
27.	Решение задач на определение количественного состава смеси.	2
28.	Решение задач на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.	2
29.	Решение задач на «металлическую пластинку».	2
30.	Решение задач на электролиз.	2
31.	Решение задач на «выход продукта реакции».	2
32.	Аттестация	2

№ п/п	Вариативная часть	Количество часов
	Содержание	
	<b>Химический тренинг + консультации (26 + 6 = 32 часа)</b>	
1.	Классификация неорганических веществ и их свойства.	2
2.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2
3.	Решение задач на «избыток – недостаток» реагирующих веществ.	2
4.	Решение задач с использованием понятия «массовая доля элемента» в составе вещества.	2+2
5.	Окислительно-восстановительные реакции.	2
6.	Решение задач с использованием понятия «растворы».	2+2
7.	Качественные реакции на катионы и анионы.	2

8.	Решение задач с использованием газовых законов.	2
9.	Решение задач на определение молекулярных формул веществ.	2
10.	Решение задач на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.	2
11.	Решение задач на «металлическую пластинку».	2
12.	Решение задач на «электролиз»	2
13.	Решение задач на «выход продукта реакции».	2+2
<b>Каникулярные программы (6 часа)</b>		
14.	Нобелевская неделя.	2
15.	Зимние олимпийские игры.	2
16.	Химический марафон.	2
<b>Учебный проект (18 часов)</b>		
17.	Что такое «проект». Виды и форматы проектов. Содержание и структура учебного проекта.	1
18.	Подготовительный этап проекта. Осознание проблемной ситуации. Выбор темы проекта, постановка цели проекта. Определение задач.	2
19.	Проектировочный этап. Построение конкретного плана деятельности: продумывание всех элементов деятельности, распределение этапов. Структурирование и систематизация данных в таблице.	2
20.	Практический этап. Исследование проблемы. Сбор и обработка данных. Структурирование и систематизация данных. Разработка и изготовление нового продукта как результата проектной деятельности за счет выполнения определенных действий.	3
21.	Аналитический этап. Сравнение планируемых и реальных результатов. Обобщение, выводы. Интерпретация результатов. Графическое представление результатов. Оформление проектной работы.	3
22.	Контрольно-корректировочный этап. Анализ успехов и ошибок, поиск способов коррекции ошибок, исправление проекта в соответствии с реальным состоянием дел. Обоснование выводов.	3
23.	Заключительный этап. Разработка текста и презентации защиты проекта. Предзащита.	3
24.	Анализ защиты проектов. Подведение итогов работы. Определение перспектив.	1
<b>Конкурсные программы (8 часов)</b>		
25.	Подготовка к школьному и муниципальному этапу олимпиады по химии.	6
26.	Городской конкурс исследовательских и проектных работ «Взгляд в будущее».	2

### Календарный учебный график – (Приложение 1)

#### Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет для учебных занятий / очных консультаций.
2. Ноутбук Lenovo B650 и проектор для демонстрации презентаций и видеопозаказов.

3. Экран Dgiper 2000\*1200.
4. Доска мел-маркер 120\*90.
5. Электронные средства наглядности (таблицы, плакаты, фотографии).
6. Дидактические материалы.
7. Химическое оборудование и реактивы.
8. Справочная литература.

### **Информационное обеспечение**

- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет <http://katalog.iot.ru/index.php>
- Российский образовательный портал <http://www.school.edu.ru/default.asp>
- Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>  
Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>
- Архив учебных программ и презентаций <http://www.rusedu.ru/>
- Интернет портал «ProШколу.ru» <http://www.proshkolu.ru/>
- Инфо-учитель (информационные технологии в работе учителя) <http://www.e-teaching.ru/Pages/Default.aspx>

### **Формы аттестации**

Аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

По итогам обучения детям вручаются сертификаты участников программы

Кроме свидетельства каждый ребенок получает рекомендацию, составленную на основании оценочного листа (Приложение 2)

### **Методические материалы**

Формы занятий

- комбинированные (теоретические и практические);
- индивидуальные и групповые;
- лекции;
- практическая работа;
- консультации;
- игры.

Методы

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

*словесный* (устное изложение, беседа)

*наглядный* (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу и др.)

*практический* (тренинг.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

*объяснительно-иллюстративный* - дети воспринимают и усваивают готовую информацию

*репродуктивный* - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности

*частично-поисковый* - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом

*исследовательский* - самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:

*фронтальный* - одновременная работа со всеми учащимися

*коллективный* - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми

*индивидуально-фронтальный* - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы

*коллективно-групповой* - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение

*индивидуальный* - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем

Дидактический материал

Таблицы, схемы, плакаты, картины, фотографии, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, презентации, аудио- и видеозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, технологические карты демонстрационных занятий (проб).

Программное обеспечение:  
Электронные ресурсы сети интернет:

TurboSite , NVU, MyTest

Группа в ВК «Менделеев 9. Химия»

<https://vk.com/club200309459?from=search>

### Список литературы

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»// Образование в документах – 2007. – № 22. – С. 73-77.
3. Гильманшина С. И., Космодемьянская С. С.. Методологические и методические основы преподавания химии в контексте ФГОС ОО: Учебное пособие.- Казань: Отечество, 2012.
4. Качалова, Г. С. Методика изучения основных вопросов курса химии 8-го класса: учебное пособие / Г. С. Качалова. - Новосибирск: Изд. НГПУ, 2009. - 282 с.
5. Качалова, Г. С. Формирование базисной компетентности учащихся по неорганической химии: монография / Г. С. Качалова. - Новосибирск: Изд. НГПУ, 2011. - 153 с.
6. Иванова, Р.Г. Уроки химии в 8-9 кл.: Методическое пособие / Р.Г. Иванова. – М.: Просвещение, 2000.
7. Качалова, Г.С. Обучение школьников решению расчётных задач по химии / Г.С. Качалова. - Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1992.
8. Головнер В.Н. Химия. Интересные уроки. Из зарубежного опыта преподавания. – Москва: Изд-во ИЦ ЭНАС, 2001.
9. Школа для одаренных детей.  
[http://cimlicej1.ru/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=23&Itemid=28](http://cimlicej1.ru/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=23&Itemid=28)
10. Системность работы с одаренными детьми по химии и биологии  
[http://school10.nabchelny.ru/school10/grant\\_shkoly/2009-06-05/sistemnost\\_raboty\\_s\\_odarennymi\\_detmi\\_po\\_khimii\\_i\\_biologii](http://school10.nabchelny.ru/school10/grant_shkoly/2009-06-05/sistemnost_raboty_s_odarennymi_detmi_po_khimii_i_biologii)

11. Леонтович, А.В. Учебно-исследовательская деятельность школьника как модель педагогической технологии. - Народное образование. 1999. № 10.
12. Кузнецова, Н. Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: 8–9 классы. Н. Е. Кузнецова, М. А. Шаталов. – М.: Вентана-Граф, 2006.
13. Кузнецова, Н. Е. Формирование систем понятий при обучении химии / Н. Е. Кузнецова. – М.: Просвещение, 1989.
14. Маркачев, А. Е. Учебно-исследовательские проекты по химии: Содержание и методика реализации/ А. Е. Маркачев, Т. А. Боровских, Г. М. Чернобельская. – М.: Чистые пруды, 2009 (Библиотечка «Первого сентября», серия «Химия».).
15. Емельянова, Е. О. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии в 8–9 классах: в 2-х частях / Е. О. Емельянова, А. Г. Иодко. – М.: Школьная пресса, 2002.

Календарный учебный график

	сентябрь					октябрь					ноябрь				декабрь				январь
недели обучения	2-8	9-15	16-22	23-29	30-6	7-13	14-20	21-27	28-3	4-10	11-17	18-24	25-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
									Нобелевская неделя										Зимние олимпийские игры

	январь				февраль				март				апрель			
недели обучения	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-2	3-9	10-16	17-23	24-30	31-6	7-13	14-20	21-27
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
												ДНК				Аттестация

МОНИТОРИНГ результатов обучения учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
Оценочный лист

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
<b>Теоретическая подготовка</b>				
Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<input type="checkbox"/> практически не усвоил теоретическое содержание программы; <input type="checkbox"/> овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; <input type="checkbox"/> объем усвоенных знаний составляет более ½; <input type="checkbox"/> освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	0 1 2 3	Тестирование, контрольный опрос
<b>Практическая подготовка</b>				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<input type="checkbox"/> практически не овладел умениями и навыками; <input type="checkbox"/> овладел менее чем ½ предусмотренных умений <input type="checkbox"/> объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; <input type="checkbox"/> овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	0 1 2 3	Проверка выполнения самостоятельных заданий
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<input type="checkbox"/> начальный (элементарный) уровень развития креативности ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; <input type="checkbox"/> репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; <input type="checkbox"/> творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; <input type="checkbox"/> творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.	0 1 2 3	Наблюдение

Основные компетентности				
Учебно-интеллектуальные	Подбирать и анализировать специальную литературу. Самостоятельность в подборе и работе с литературой	<input type="checkbox"/> учебную литературу не использует, работать с ней не умеет;	0	Наблюдение, анализ способов деятельности детей.
		<input type="checkbox"/> испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога;	1	
		<input type="checkbox"/> работает с литературой с помощью педагога или родителей;	2	
		<input type="checkbox"/> работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	3	
Коммуникативные	Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей. Адекватность восприятия информации идущей от педагога	<input type="checkbox"/> объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает;	0	Наблюдение, анализ
		<input type="checkbox"/> испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию;	1	
		<input type="checkbox"/> слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других;	2	
		<input type="checkbox"/> сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других.	3	
	Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения. Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	<input type="checkbox"/> участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает;	0	Наблюдение, анализ
		<input type="checkbox"/> испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога;	1	
		<input type="checkbox"/> участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога;	2	
		<input type="checkbox"/> самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	3	

## РЕКОМЕНДАЦИИ

**По каждому показателю педагог дает оценочное суждение. Комплекс оценок составляет вывод о возможности освоения ребенком программ естественнонаучной направленности, компенсации дефицитов. В рекомендациях прописываются сферы профессиональной деятельности, в которых ребенок сможет достичь лучших результатов.**

**Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации****Формы заданий:**

1. Тестовые задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа;
2. Тестовые задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов;
3. Тестовые задания на установление соответстви;
4. Задания с развернутым ответом

**Количество тестовых заданий: 13****Количество заданий с развернутым ответом - 3****Количество вариантов: 2****Времени выполнения - 40 минут****Оценка (критерии):**

Тип задания	Количество заданий	Номер задания	Количество баллов
Тестовые задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа.	3	A1 A4 A8	1
Тестовые задания закрытого типа с выбором двух правильных ответов.	4	A2 A3 A6 A10	1
Тестовые задания закрытого типа на установление соответствия.	6	A5 A7 A9 A11 A12 A13	2
Задания с развернутым ответом	3	B1	3
		B2	4
		B3	4
<b>Итого</b>	<b>16</b>		<b>30</b>

**Критерии оценки**

Максимальный балл за правильно выполненную работу – 30.

Успешность выполнения работы определяется в соответствии со шкалой:

«зачет» – от 15 до 30 баллов;

«не зачтено» – менее 15 баллов.

**Задания для проведения дифференцированного зачета****Промежуточная аттестация****(декабрь 2022г.)**

**В заданиях A2, A3, A6, A10 следует выбрать два правильных ответа; в остальных заданиях – один правильный ответ.**

**Часть А**

**A1** Выберите высказывание, в котором говорится о хлоре как о простом веществе:

- 1) В состав поваренной соли входит хлор.
- 2) Хлор взаимодействует с железом при нагревании.
- 3) В химических соединениях хлор всегда проявляет степень окисления -1.
- 4) Хлорная известь, содержащая хлор, используется как дезинфицирующее средство.

**A2** Из предложенного перечня веществ выберите **два вещества**, которые имеют молекулярное строение:

- 1) NaCl;      2) Cu;      3) CO<sub>2</sub>;      4) KOH;      5) HNO<sub>3</sub>

**A3** Из предложенного перечня веществ выберите **два вещества**, в молекулах которых имеется как ионная, так и ковалентная полярная связи:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;      2)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ;      3)  $\text{O}_2$ ;      4)  $\text{MgCl}_2$ ;      5)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**A4** Из предложенного перечня веществ выберите ряд веществ, каждое из которых имеют ионную кристаллическую решетку:

- 1)  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{LiOH}$ ;      2)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{Cl}_2$ ;      3)  $\text{N}_2$  и  $\text{NaNO}_3$ ;      4)  $\text{CaO}$  и  $\text{SO}_2$

**A5** Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно относится:

Название вещества	Класс
А) $\text{BaO}$	1) средняя соль
Б) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	2) кислотный оксид
В) $\text{Zn}(\text{OH})_2$	3) основание
Г) $\text{H}_3\text{PO}_4$	4) основной оксид
	5) амфотерный гидроксид
	6) кислота

**A6** Химическая реакция возможна между:

- 1) оксидом фосфора(V) и серной кислотой;
- 2) хлоридом меди(II) и углекислым газом;
- 3) гидроксидом алюминия и гидроксидом натрия;
- 4) водой и оксидом кремния;
- 5) соляная кислота и оксид цинк.

**A7** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:

Реагирующие вещества	Продукты взаимодействия
А) $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow$	1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{HNO}_3(\text{конц.}) + \text{Cu} \rightarrow$	2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) + \text{Al} \rightarrow$	3) $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
	4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	5) не взаимодействуют

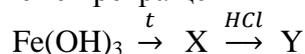
**A8** Нерастворимое основание образуется при взаимодействии каждого из веществ ряда с гидроксидом натрия:

- 1)  $\text{CuS}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ;      2)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{CuBr}_2$ ;      3)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;      4)  $\text{KNO}_3$  и  $\text{BaCl}_2$ .

**A9** Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать:

Вещество	Реагенты
А) $\text{NaOH}$	1) $\text{HCl}$ и $\text{KOH}$
Б) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	2) $\text{HNO}_3$ и $\text{Ag}_2\text{O}$
В) $\text{Al}(\text{OH})_3$	3) $\text{K}_2\text{CO}_3$ и $\text{CO}_2$
	4) $\text{H}_2\text{SO}_4$ и $\text{ZnCl}_2$

**A10** Установите вещества **X** и **Y** в схеме превращений



- 1)  $\text{FeCl}_2$ ;      2)  $\text{FeO}$ ;      3)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;      4)  $\text{FeCl}_3$ ;      5)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**A11** Установите соответствие между формулой вещества и его способностью проявлять окислительно-восстановительные свойства:

Вещество	Окислительно-восстановительные свойства
А) H <sub>2</sub> S	1) только окислитель
Б) SO <sub>2</sub>	2) только восстановитель
В) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3) и окислитель, и восстановитель
	4) ни окислитель, ни восстановитель

**A12** Установите соответствие между схемой реакции и степенью окисления окислителя:

Схема реакции	Степень окисления
А) CO + O <sub>2</sub> → CO <sub>2</sub>	1) - 4
Б) CO <sub>2</sub> + C → CO	2) + 2
В) CuO + C → Cu + CO	3) 0
Г) C + Mg → Mg <sub>2</sub> C	4) - 2
	5) +4

**A13** Установите соответствие между формулой соли и продуктом, который образуется на катоде при ее электролизе:

Формула соли	Продукт электролиза
А) KBr (расплав)	1) водород
Б) ZnCl <sub>2</sub> (раствор)	2) калий
В) NaI (раствор)	3) цинк
	4) натрий
	5) металл и водород

## Часть В

**Задания с развернутым ответом**

**В1** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

**В2** Дана схема химической реакции:



Рассмотрите данный процесс как окислительно-восстановительную реакцию. Укажите вещества окислитель и восстановитель. Расставьте коэффициенты в уравнении используя метод электронного баланса.

**В3** Какой объем газа (при н.у.) может выделиться при взаимодействии 6,5 г цинка с 10% раствором азотной кислоты массой 126 г?

**Ответы к заданиям с выбором ответа**

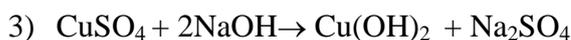
### Часть А

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Ответ	2	3 5	2 5	1	4 1 5 6	3 5	3 4 5	2	4 3 1	5 4	2 3 1	3 5 2 3	2 5 1
Баллы	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2

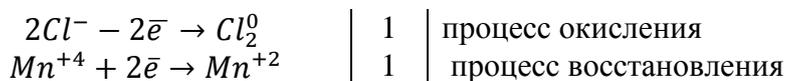
### Часть В

**В1**

- 1)  $\text{CuCl}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnCl}_2$
- 2)  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



### B2

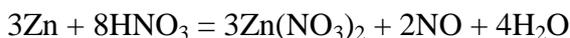


HCl ( $\text{Cl}^{-}$ ) – восстановитель;

$\text{MnO}_2$  ( $\text{Mn}^{+4}$ ) – окислитель



### B3



$$1) n(\text{Zn}) = \frac{6,5}{65} = 0,1 \text{ моль}$$

$$2) m(\text{HNO}_3) = 126 \cdot 0,1 = 12,6 \text{ г}$$

$$n(\text{HNO}_3) = \frac{12,6}{63} = 0,2 \text{ моль}$$

$$3) n(\text{Zn}):n(\text{HNO}_3) = 3 : 8$$

$$\frac{3}{8} = \frac{0,1}{x}; x = 0,27 \text{ моль, следовательно } \text{HNO}_3 \text{ – в недостатке}$$

$$4) n(\text{HNO}_3):n(\text{NO}) = 8 : 4 = 4 : 1$$

$$n(\text{NO}) = \frac{0,2}{4} = 0,05 \text{ моль } V = 0,05 \cdot 22,4 = 1,12 \text{ л}$$

**Назначение зачетной работы** – оценить уровень усвоения учащимися содержания разделов «Вещество – часть материального мира» и «Окислительно восстановительные процессы» с целью установления соответствия его требованиям, предъявляемым к уровню подготовки обучающихся.

№ п/п	Контролируемые виды деятельности	№ заданий
1.	<b>Знать:</b>	
1.1	основные химические понятия	A1 - A15
1.2	виды химической связи	A13
1.3	тип строения вещества	A14, A15
1.4	химические свойства веществ	
1.5	способы получения веществ	
1.6	условия протекания химических реакций	
1.7	типы химических реакций	
2.	<b>Понимать смысл</b>	
2.1	химических понятий	A2, A4 - A11
2.2	химических формул	
2.3	уравнений химических реакций	

3.	<b>Понимать сущность</b>	
3.1	химических реакций с позиции атомно-молекулярного учения	
3.2	окислительно-восстановительных реакций	
3.3	Электролиза	
4.	<b>Объяснять:</b>	
4.2	зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения;	<b>A8, A9</b>
	окислительно-восстановительные свойства неорганических веществ	
5.	<b>Классифицировать:</b>	
5.1	вещества	
5.2	химические связи	<b>A13</b>
5.3	химические реакции	
6.	<b>Составлять:</b>	
6.1	уравнения реакций	<b>B1</b>
6.2	схемы полуреакций	<b>B3</b>
6.3		<b>B2</b>
6.4		
6.5		
7.	<b>Определять:</b>	
7.1		<b>A5 - A9</b>
7.2	валентность элементов (степень окисления) по формуле	<b>A10</b>
7.3	число, вид и характер химической связи по формуле вещества	<b>A11</b>
7.4	возможность протекания реакции	
8.	<b>Производить вычисления:</b>	
8.1	по химическим формулам	<b>B3</b>
8.2	по уравнению реакции	
8.3	массовую долю растворенного вещества в растворе.	<b>B4</b>
8.4	относительную атомную массу	<b>B3</b>
8.5	относительную молекулярную массу	<b>B3</b>

### Уровень усвоения знаний

**1 уровень** - воспроизведение по памяти содержания изученного материала;

**2 уровень** - понимание и применение знаний в знакомой ситуации, выполнение действий по стандартному алгоритму;

**3 уровень** - применение знаний в измененной ситуации, требующей дополнительной ориентировки.

### План проверочной работы

Элемент содержания	Объект контроля	Форма задания	Уровень усвоения
Основные химические понятия:			

Атомы, химический элемент, молекулы	1.1	1	2
	8.4	1	2
	8.5	3	2
<i>Строение атомов. Состав атома (ядро и электронная оболочка):</i>			
Строения атома	7.1	2	2
Состав атомного ядра	1.2	2	2
Изотопы. Химический элемент с точки зрения строения атома. Массовое число	1.1	1	2
Электронные оболочки атомов. Распределение электронов по энергетическим уровням	4.1	1	2
<i>Структура Периодической системы химических элементов</i>			
Закономерности изменения свойств элементов в периоде	4.1, 4.2	2	2
Закономерности изменения свойств элементов в главной подгруппе	4.1, 4.2	2	2
Связь между электронным строением атома и валентными возможностями элементов	7.2	1	2
Степень окисления	7.2	1	2
<i>Химическая связь</i>			
Виды химической связи : ковалентная (полярная и неполярная), ионная	1.4, 7.3	1	2
Схемы строения атомов химических элементов	6.1		
Электронные схемы образования ионной и ковалентной связей	6.3	3	3
Валентность. Определение валентности. Составление формул по валентности.	7.2	3	2
Типы кристаллических решеток.	7.3	1	2
<i>Состав вещества.</i>			
Массовая доля элемента в соединении.	8.1	3	2
Установление химической формулы бинарного соединения по массовой доле одного из элементов.	8.1	3	3
<i>Растворы.</i>			
Состав раствора. Массовая доля растворенного вещества. Изменение состава раствора.	8.3	3	3

**Комплект оценочных материалов для проведения  
аттестации по итогам учебного года**

**Характеристика заданий:**

<b>Формы задания</b>	<b>Количество заданий</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Количество баллов</b>
Тестовые задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа.	3	2 4 8	1
Тестовые задания закрытого типа с выбором двух правильных ответов.	4	2 3 6 10	1
Тестовые задания закрытого типа на установление соответствия.	6	5 7 9 11 12 13	2
Задания с развернутым ответом	3	1	3
		2	4
		3	4
<b>Итого</b>	<b>16</b>		<b>30</b>

**Критерии оценки**

Максимальный балл за правильно выполненную работу – 30.

Успешность выполнения работы определяется в соответствии со шкалой:

«зачет» – от 15 до 30 баллов;

«не зачтено» – менее 15 баллов.

**Времени выполнения - 40 минут**

**Задания для проведения аттестации по итогам учебного года**

(май 2023г.)

***В заданиях А2, А3, А6, А10 следует выбрать два правильных ответа;  
в остальных заданиях – один правильный ответ.***

**Часть А**

**А1** Выберите два высказывания, которые правильно характеризуют процесс растворения веществ в воде:

- 1) Растворение – физический процесс;
- 2) Газы не растворяются в воде;
- 3) В воде растворяются только вещества с ионной кристаллической решеткой;
- 4) Растворение – физико-химический процесс;
- 5) При растворении веществ в растворе образуются ионы.

**А2** Из предложенного перечня веществ выберите **два вещества**, которые являются электролитами:

- 1)  $\text{HClO}_3$ ;                      2)  $\text{CuO}$ ;                      3)  $\text{CaCO}_3$ ;                      4)  $\text{KOH}$ ;  
5)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

**А3** моль которых образуется соответственно наибольшее и наименьшее количество анионов:

- 1)  $\text{CaCl}_2$ ;                      2)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ;                      3)  $\text{K}_2\text{S}$ ;                      4)  $\text{MgBr}_2$ ;                      5)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

**А4** Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ:

- 1)  $Rb_2S$       2)  $H_2S$       3)  $FeS$       4)  $Na_2SO_3$       5)  $HBr$

**A5** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции:

Вещества	Признак реакции
А) $CuSO_4 + NaOH$	1) видимых признаков нет
Б) $Na_2CO_3 + HCl$	2) образование осадка
В) $Fe(OH)_2 + H_2SO_4$	3) образование осадка и выделение газа
Г) $KOH + HNO_3$	4) растворение осадка
	5) выделение бесцветного газа

**A6** Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого можно распознать эти вещества:

Вещества	Реагент
А) $BaCl_2$ и $KCl$	1) $NaOH$
Б) $AlBr_3$ и $NaCl$	2) Фенолфлаئين
В) $FeSO_4$ и $Li_2SO_4$	3) $Na_2SO_4$
Г) $H_3PO_4$ и $NaOH$	4) $HBr$
	5) $AgNO_3$

**A7** Установите соответствие между названием соли и ее способностью к гидролизу:

Название соли	Способность к гидролизу
А) нитрит калия	1) гидролизу не подвергается
Б) хлорид цинка	2) гидролиз по катиону
В) сульфат натрия	3) гидролиз по аниону
Г) сульфид алюминия	4) гидролиз по катиону и аниону

**A8** Из предложенного перечня веществ выберите **два вещества**, водные растворы которых изменяют окраску лакмуса в красный цвет:

- 1)  $BaS$ ;      2)  $KNO_3$ ;      3)  $ZnSO_4$ ;      4)  $Na_2CO_3$       5)  $CuCl_2$

**A9** Установите соответствие между формулой газообразного вещества и способом его собирания в пробирку:

Газообразное вещество	Способ собирания
А) хлора	1) вытеснением воды из пробирки
Б) водород	2) вытснением воздуха из пробики, перевернутой дном вниз
В) аммиака	3) вытснением воздуха из пробики, перевернутой дном вверх
	4) вытеснением воды или воздуха из пробирки

**A10** Определите какой объем занимает 3 моль хлора (н.у.) и количество молекул содержащихся в этом объеме:

- 1) 6,67 л и  $1,18 \cdot 10^{22}$  молекул;  
 2) 11,2 л и  $3,01 \cdot 10^{23}$  молекул;  
 3) 67,2 л и  $18,06 \cdot 10^{23}$  молекул;  
 4) 112 л и  $30,1 \cdot 10^{24}$  молекул

## Часть В

- В1** Установите формулу неорганического соединения, содержащего 20% магния, 53,33% кислорода и 26,67% некоторого элемента.
- В2** К 110 г раствора с массовой долей хлорида натрия 20% добавили 22 мл воды и 18 г этой же соли. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.
- В3** Запишите уравнения реакций, соответствующие описанным химическим реакциям. Металл А самый легкий из всех известных металлов, хорошо растворяется в воде с выделением газа В и получением щелочного раствора. Газ В легко горит и способен реагировать с оксидом ртути, имеющим оранжево-красное окрашивание, с образованием серебристо-серой жидкости С. Жидкость С может быть получена также при нагревании этого оксида. Определите А, В, С и проведите уравнения соответствующих реакций.
- В4** Цинковую пластинку массой 5 г погрузили в раствор сульфата меди(II). После окончания реакции промытая и высушенная пластинка имела массу 4,96 г. Объясните изменение массы пластинки и определите массу сульфата меди(II), находившегося в растворе до начала реакции.

## Ответы к заданиям с выбором ответа

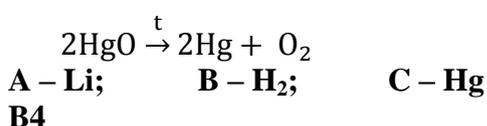
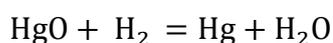
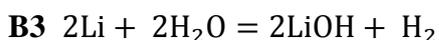
### Часть А

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Ответ	4 5	1 4	1 5	2 3	1 5	2 5 4 1	3 5 1 2	3 2 1 4	3 5	2 4 3	3	2	5,4
Баллы	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2

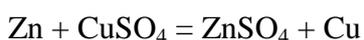
### Часть В

**В1**  $\text{MgSO}_4$

$$\text{В2} \quad \omega = \frac{22+18}{110+22+18} \cdot 100\% = 26,7\%$$



**В4**



$$\Delta m = m(\text{пл}) - m(\text{Zn}) + m(\text{Cu})$$

$$4,96 = 5 - 65x + 64x$$

$$x = 0,04 \text{ моль}$$

$$m(\text{CuSO}_4) = 0,04 \cdot 160 = 6,4 \text{ г}$$