



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«ГИМНАЗИЯ ИМ. ШАМСУДОВА ИСМАИЛА МАГОМЕД-САЛАХОВИЧА Г. ШАЛИ»  
ШАЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
(МБОУ «Гимназия г. Шали»)**

**Муниципални бюджетни йукъарадешаран хъукмат  
«ШЕЛАН МУНИЦИПАЛЬНИ КЮШТАН ШЕЛА ГІАЛАРА  
ШАМСУДОВ МАГОМЕД-САЛАХЪАН ИСМАИЛАН ЦІАРАХ ЙОЛУ ГИМНАЗИ»  
(МБЙХЪ «Шелара гимнази»)**

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете (протокол  
№ 1 от «29» 08.2025 г.)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор \_\_\_/ Дергиева А.Д./  
от «28» 08. 2025 г. № 48/1

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Химия»**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы – 1 год

Автор-составитель:

Джамалдаева Эниса Мовсаровна,  
педагог дополнительного образования

г.Шали 2025г.

## Лист экспертизы

**Разработчик** программы: Хаджимурадов И. Л., педагог дополнительного образования  
МБОУ «Гимназия г. Шали»

### Краткая характеристика программы

Наименование программы	«Химия»
Направленность программы	естественнонаучная
Срок реализации	1 год
Объем	144 ч.
Возраст обучающихся	12-14 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	Соответствие текста программы общим требованиям: основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	Да	
2.	Соответствие титульного листа общим требованиям Наименование образовательной организации. Гриф утверждения программы, принятия Название программы Направленность программы Уровень освоения программы Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Населенный пункт и год разработки программы	Да	
3.	<b>Комплекс основных</b> характеристик программы		
3.1.	Направленность программы Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	Да	
3.2.	Уровень программы.		

	Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.	Да	
3.3.	<b>Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность</b> Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	Да	
3.4.	<b>Цель и задачи программы.</b> Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.	Да	
3.5.	<b>Отличительные особенности программы.</b> Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.	Да	
3.6.	<b>Категория учащихся.</b> Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	Да	
3.7.	<b>Сроки реализации программы.</b> Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	Да	
3.8.	<b>Формы и режимы занятий по программе.</b> Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	Да	
3.9.	<b>Планируемые результаты освоения программы.</b>	Да	

	<p>Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе.</p> <p>Охарактеризованы предметные и личностные результаты.</p> <p>Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося.</p> <p>Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.</p>		
4.	<b>Содержание программы.</b>		
4.1.	<p><b>Учебно-тематический план.</b></p> <p>УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице.</p> <p>УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)</p>	Да	
4.2.	<b>Содержание учебно-тематического плана.</b>		
	<p>Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.</p>	Да	
	<p>Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.</p>	Да	
	<p>Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков.</p>	Да	
4.3.	<p><b>Календарный учебный график.</b></p> <p>Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий,</p>	Да	

	количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.		
5.	<p><b>Формы аттестации и оценочные материалы.</b> Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.</p>	Да	
6.	<b>Комплекс организационно-педагогических условий.</b>		
6.1.	<p><b>Материально-технические условия реализации программы.</b> Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)</p>	Да	
6.2.	<p><b>Кадровое обеспечение программы.</b> Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).</p>	Да	
6.3.	<p><b>Учебно-методическое обеспечение программы.</b> Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)</p>	Да	
7.	<p>Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка</p>	Да	

	соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.		
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность использования педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.	Да	

Заключение: *(программа рекомендована к реализации)*.

Заместитель директора по УВР :  Юшаева М.С.-М.

Дата экспертизы: 26.08.2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ -----	3
1.2. Направленность программы -----	3
1.3. Уровень освоения программы -----	3
1.4. Актуальность программы -----	3
1.5. Отличительные особенности программы -----	4
1.6. Цель и задачи программы -----	4
1.7. Категория учащихся -----	4
1.8. Сроки реализации и объем программы -----	4
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий -----	5
1.10. Планируемые результаты освоения программы -----	5

### **Раздел 2. Содержание программы ----- 7**

2.1. Учебно – тематический план -----	7
2.2. Содержание учебно – тематического плана -----	9

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы -----14**

### **Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

4.1. Материально-техническое обеспечение программы -----	15
4.2. Кадровое обеспечение программы -----	15
4.3. Учебно-методическое обеспечение -----	15

### **Список литературы -----17**

### **Образовательные Интернет-ресурсы ----- 17**

#### **Приложения №:**

1.Календарный учебный график. -----	18
2.Входной контроль (диагностический тест). -----	25
3.Протокол результатов входного контроля. -----	28
4.Промежуточная аттестация (тестирование)-----	29
5.Протокол результатов промежуточной аттестации-----	32
6.Итоговая аттестация (контрольные задания)-----	33
7.Протокол результатов итоговой аттестации-----	41
8.Требования к содержанию и оформлению проектной работы-----	42
9. Протокол оценки проектной работы-----	43
10. Лист оценки защиты проекта-----	45

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. № 38;
4. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (далее – Концепция);
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. N 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития».

### **1.2. Направленность программы - естественнонаучная.**

Дополнительная образовательная программа «Химия» реализуется в рамках естественнонаучной направленности, так как направлена на развитие интеллектуальных качеств личности обучающегося (памяти, логического мышления, мыслительной активности, любознательности, аккуратности).

### **1.3. Уровень освоения программы – базовый.**

### **1.4. Актуальность программы.**

Данная программа продиктована запросом обучающихся и их родителей, которые хотели бы видеть разностороннее и углубленное образование в естественнонаучном направлении.

Программа «Химия» направлена на развитие у обучающихся таких психологических качеств и навыков, которые, в свою очередь, окажут позитивное влияние на развитие и реализацию интеллектуального, а также креативно-творческого потенциала детей. Программа охватывает теоретические вопросы и подготовку к практическому применению полученных знаний.

### **1.5. Отличительные особенности программы.**

Отличительная особенность данной программы в том, что акцент смещен на практикоориентированный подход и проблемное обучение. Главное отличие программы – это не заучивание предмета, а активное аналитическое освоение материала (через практику к глубокой теории), также уделение большого внимания практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступной форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

Данная программа разработана на основании дополнительной образовательной программы «Химия» автор-составитель Гладышкина А.В., педагог дополнительного образования.

### **1.6. Цель и задачи программы**

**Цель:** поддержка обучающихся, проявляющих интерес к изучению химии, формирование их химической компетентности через подготовку к участию в олимпиаде по химии. Создание условий для подготовки учащихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии.

#### **Задачи программы:**

##### **Задачи обучения:**

- расширять кругозор, знания об окружающем мире;
- развивать навыки работы с лабораторным оборудованием;
- способствовать популяризации у обучающихся химических знаний;
- ознакомить с химическими специальностями.

##### **Задачи воспитания:**

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- развитие навыков общения и коммуникации.

##### **Задачи развития:**

- развитие творческих способностей ребенка;
- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты.

### **1.7. Категория обучающихся**

Программа предназначена для детей 12-14 лет, проявляющих желание развиваться и добиваться высоких образовательных результатов по химии.

Для обучения принимаются обучающиеся, имеющие высокую мотивацию к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии.

### **1.8. Срок реализации и объем программы**

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часов.

### **1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий**

Занятия проводятся в разновозрастной группе. Численный состав группы 10-15 человек.

Формы организации образовательной деятельности – групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

**1.10. Планируемые результаты освоения программы** По итогам обучения у обучающихся будут сформированы:

**Личностные результаты:**

- формирование устойчивого интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;
- укрепление положительного опыта решения практических задач и изучения предмета, а также участия в конкурсных испытаниях по химии;
- активизация творческого мышления и подхода к решению задач;
- удовлетворение личностных потребностей в познании мира;
- развитие навыков взаимодействия с членами группы, групповой работы.

**Метапредметные результаты:**

- умение проводить математические расчёты;
- усвоение правил оформления лабораторных записей и наблюдений эксперимента;
- развитие умения формулировать заключения, построенные на логических рассуждениях;
- развитие критического мышления;
- знание физико-химических характеристик веществ и материалов такие, как показатель преломления, вязкость, плотность, диэлектрическая проницаемость, агрегатное состояние, цвет, прозрачность и т.д.
- знание правил безопасной работы с общелабораторным оборудованием;
- понимание важности физико-химических явлений в живой природе и в функционировании живых систем.

**Предметные результаты:**

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя язык химии;
- осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.

По окончании учебного года:

**будут знать:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом, и строением;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических веществ; - приводить примеры окислительно – восстановительных реакций в природе.

**будут уметь:**

- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;
- расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты теплового эффекта реакции;
- расчеты объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
п/п					
1	Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности.	2	1	1	Беседа, тестирование.
2	Тема 2. Электронная конфигурация атомов и ионов.	2	1	1	Устный опрос.
3	Тема 3. Периодический закон.	2	1	1	Самостоятельная работа.
4	Тема 4. Степень окисления и валентность.	2	1	1	Устный опрос.

5	Тема 5. Химическая связь.	2	1	1	Устный опрос.
6	Тема 6. Строение вещества.	2	1	1	Устный опрос.
7	Тема 7. Классификация неорганических веществ.	2	1	1	Устный опрос, самостоятельная работа.
8	Тема 8. Типы химических реакций.	2	1	1	Тестирование.
9	Тема 9. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	2	1	1	Устный опрос.
10	Тема 10. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	2	1	1	Устный опрос.
11	Тема 11. Основания.	2	1	1	Лабораторная работа.
12	Тема 12. Основания.	2	1	1	Устный опрос
13	Тема 13. Кислоты.	2	1	1	Самостоятельная работа.
14	Тема 14. Кислоты.	2	1	1	Устный опрос.
15	Тема 15. Амфотерные гидроксиды.	2	1	1	Устный опрос.
16	Тема 16. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	2	1	1	Практическая работа.
17	Тема 17. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	2	1	1	Устный опрос.
18	Тема 18. Соли.	2	1	1	Практическая работа.
19	Тема 19. Гидролиз.	2	1	1	Викторина. Устный опрос.
20	Тема 20. Гидролиз.	2	1	1	Устный опрос.
21	Тема 21. Электролиз.	2	1	1	Тестирование.
22	Тема 22. Окислительно-восстановительные реакции.	2	1	1	Тестирование.
23	Тема 23. Окислительно-восстановительные реакции.	2	1	1	Беседа, тестирование.
24	Тема 24. Химическая промышленность, правила безопасности, посуда и оборудование.	2	1	1	Устный опрос.
25	Тема 25. Щелочные и щелочноземельные металлы.	2	1	1	Самостоятельная работа.
26	Тема 26. Щелочные и щелочноземельные металлы.	2	1	1	Устный опрос.
27	Тема 27. Алюминий. Цинк. Работа над проектом.	2	1	1	Устный опрос.
28	Тема 28. Железо.	2	1	1	Устный опрос.

29	Тема 29. Медь. Серебро.	2	1	1	Устный опрос, самостоятельная работа.
30	Тема 30. Хром.	2	1	1	Тестирование.
31	Тема 31. Химические свойства металлов.	2	1	1	Устный опрос.
32	Тема 32. Химические свойства металлов.	2	1	1	Устный опрос.
33	Тема 33. Водород, галогены.	2	1	1	Лабораторная работа.
34	Промежуточная аттестация. Анализ результатов промежуточной аттестации.	2	1	1	Устный опрос
35	Тема 34. Халькогены.	2	1	1	Самостоятельная работа.
36	Тема 35. Азот, фосфор.	2	1	1	Устный опрос.
37	Тема 36. Углерод, кремний.	2	1	1	Устный опрос.
38	Тема 37. Химические свойства неметаллов.	2	1	1	Практическая работа.
39	Тема 38. Химические свойства неорганических веществ. Работа над проектом.	2	1	1	Устный опрос.
40	Тема 39. Взаимосвязь неорганических веществ.	2	1	1	Практическая работа.
41	Тема 40. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	2	1	1	Викторина. Устный опрос.
42	Тема 41. Массовая доля.	2	1	1	Устный опрос.
43	Тема 42. Массовая доля.	2	1	1	Тестирование.
44	Тема 43. Скорость реакции.	2	1	1	Тестирование.
45	Тема 44. Скорость реакции.	2	1	1	Беседа, тестирование.
46	Тема 45. Химическое равновесие.	2	1	1	Устный опрос.
47	Тема 46. Тепловой эффект реакции.	2	1	1	Самостоятельная работа.
48	Тема 47. Тепловой эффект реакции.	2	1	1	Устный опрос.
49	Тема 48. Объемные отношения газов.	2	1	1	Устный опрос.
50	Тема 49. Объемные отношения газов.	2	1	1	Устный опрос.
51	Тема 50. Расчеты по уравнению реакции.	2	1	1	Устный опрос, самостоятельная работа.

52	Тема 51. Расчеты по уравнению реакции.	2	1	1	Тестирование.
53	Тема 52. «Неорганическая химия»	2	1	1	Устный опрос.
54	Тема 53. благородные газы. Свойства, получение и применение.	2	1	1	Беседа, тестирование.
55	Тема 54. Кислородсодержащие кислоты галогенов. Строение, свойства, закономерности в изменении силы кислот.	2	1	1	Устный опрос.
56	Тема 55. Сера и ее важнейшие соединения. Сероводород, оксиды серы, серная кислота.	2	1	1	Самостоятельная работа.
57	Тема 56. Азотная кислота и ее соли. Свойства, особенности взаимодействия с металлами.	2	1	1	Устный опрос.
58	Тема 57. Аммиак и соли аммония. Строение, свойства, получение и применение.	2	1	1	Устный опрос.
59	Тема 58. Фосфорные кислоты. Ортофосфорная кислота и фосфаты, их значение.	2	1	1	Устный опрос.
60	Тема 59. Угарный и углекислый газ. Сравнительная характеристика, получение и применение.	2	1	1	Устный опрос, самостоятельная работа.
61	Тема 60. Угольная кислота и карбонаты. Свойства, гидролиз, качественные реакции.	2	1	1	Беседа, тестирование.
62	Тема 61. Кремниевая кислота и силикаты. Строение, свойства, силикатная промышленность.	2	1	1	Устный опрос.
63	Тема 62. Общие способы получения неорганических веществ. Промышленные и лабораторные методы.	2	1	1	Самостоятельная работа.
64	Тема 63. Вода. Пероксид водорода. Строение и химические свойства воды. Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.	2	1	1	Устный опрос.
65	Тема 64. Решение комбинированных задач. Задачи на смеси веществ, избыток-недостаток, выход продукта реакции.	2	1	1	Устный опрос.

66	Итоговая работа.	2	1	1	Устный опрос.
67	Итоговая работа.	2	1	1	Самостоятельная работа.
68	Повторение тем. Работа над ошибками.	2	1	1	Устный опрос
69	Повторение тем. Работа над ошибками.	2	1	1	Самостоятельная работа.
70	Повторение тем. Работа над ошибками.	2	1	1	Устный опрос.
71	Повторение тем. Работа над ошибками.	2	1	1	Устный опрос.
72	Итоговая работа.	2	1	1	Практическая работа.

## 2.2. Содержание учебного плана

### Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входной контроль. 2ч

- Теория. Знакомство обучающихся и родителей с педагогом, программой занятий (презентация). Инструктаж по ТБ.
- Практика. Тестирование.

### Тема 2. Электронная конфигурация атомов и ионов. 2ч

- Теория. Электроны. Состояние электронов в атоме. Ядро атома. Протоны и нейтроны. Атомная масса. Изотопы. Атомная масса.
- Практика. Решение комплексных задач на определение электронной конфигурации, расчеты атомной массы.

### Тема 3. Периодический закон. 2ч

- Теория. История открытия периодического закона. Современная формулировка. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева: периоды, группы, подгруппы. Изменение свойств элементов в периодах и группах.
- Практика. Анализ положения элементов в периодической системе, предсказание свойств элементов на основе их положения.

### Тема 4. Степень окисления и валентность. 2ч

- Теория. Определение валентности и степени окисления. Правила определения степени окисления атомов в соединениях. Высшая и низшая степень окисления.
- Практика. Определение валентности и степени окисления для различных соединений. Составление формул по валентности и степени окисления.

### Тема 5. Химическая связь. 2ч

- Теория. Основные типы химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования связей. Энергия связи.

- Практика. Определение типа химической связи в различных соединениях. Изображение схем образования связей (например, по Льюису).

#### **Тема 6. Строение вещества. 2ч**

- Теория. Атомно-молекулярное учение. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая) и их влияние на свойства веществ.
- Практика. Определение типа кристаллической решетки по свойствам вещества. Примеры веществ с различными типами решеток.

#### **Тема 7. Классификация неорганических веществ. 2ч**

- Теория. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли. Номенклатура неорганических соединений.
- Практика. Классификация предложенных веществ. Составление названий по формулам и формул по названиям.

#### **Тема 8. Типы химических реакций. 2ч**

- Теория. Классификация химических реакций: по числу и составу исходных веществ и продуктов (соединения, разложения, замещения, обмена); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по изменению степени окисления (окислительно-восстановительные); по фазовому состоянию.
- Практика. Классификация предложенных химических реакций. Составление уравнений реакций различных типов.

#### **Тема 9. Оксиды. Подготовка и планирование проекта. 2ч**

- Теория. Определение оксидов. Классификация оксидов (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие). Химические свойства оксидов. Способы получения.
- Практика. Решение задач на свойства оксидов. Начало работы над индивидуальным или групповым проектом по теме "Оксиды".

#### **Тема 10. Оксиды. Подготовка и планирование проекта. 2ч**

- Теория. Применение оксидов в промышленности и быту. Экологические аспекты.
- Практика. Продолжение работы над проектом. Поиск информации, составление плана исследования.

#### **Тема 11. Основания. 2ч**

- Теория. Определение оснований. Классификация оснований (растворимые/нерастворимые). Номенклатура. Химические свойства оснований. Способы получения.
- Практика. Написание уравнений химических реакций с участием оснований. Решение задач.

#### **Тема 12. Основания. 2ч**

- Теория. Применение оснований. Качественные реакции на щелочи.
- Практика. Лабораторная работа: получение и изучение свойств оснований (соблюдение ТБ).

#### **Тема 13. Кислоты. 2ч**

- Теория. Определение кислот. Классификация кислот (по содержанию кислорода, по силе, по основности). Номенклатура. Химические свойства кислот. Способы получения.

- Практика. Написание уравнений химических реакций с участием кислот. Решение задач.

#### **Тема 14. Кислоты. 2ч**

- Теория. Применение кислот. Качественные реакции на кислоты.
- Практика. Лабораторная работа: получение и изучение свойств кислот (соблюдение ТБ).

#### **Тема 15. Амфотерные гидроксиды. 2ч**

- Теория. Определение амфотерных гидроксидов. Двойственный характер их свойств. Химические свойства. Способы получения.
- Практика. Написание уравнений химических реакций, демонстрирующих амфотерность.

#### **Тема 16. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. 2ч**

- Теория. Понятие электролитов и неэлектролитов. Механизм электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена: условия их протекания.
- Практика. Составление уравнений электролитической диссоциации. Написание полных и сокращенных ионных уравнений реакций.

#### **Тема 17. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. 2ч**

- Теория. Важность ионных реакций в биологических процессах и химической промышленности.
- Практика. Лабораторная работа: проведение реакций ионного обмена (соблюдение ТБ).

#### **Тема 18. Соли. 2ч**

- Теория. Определение солей. Классификация солей (средние, кислые, основные, двойные, комплексные). Номенклатура. Химические свойства солей. Способы получения.
- Практика. Написание уравнений химических реакций с участием солей.

#### **Тема 19. Гидролиз. 2ч**

- Теория. Понятие гидролиза солей. Типы гидролиза (по катиону, по аниону, по катиону и аниону). Влияние гидролиза на pH среды.
- Практика. Определение типа гидролиза для различных солей. Написание уравнений гидролиза.

#### **Тема 20. Гидролиз. 2ч**

- Теория. Роль гидролиза в природе и технике.
- Практика. Решение расчетных задач по гидролизу.

#### **Тема 21. Электролиз. 2ч**

- Теория. Понятие электролиза. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Практическое значение электролиза.
- Практика. Решение задач на электролиз.

#### **Тема 23. Окислительно-восстановительные реакции. 2ч**

- Теория. Определение окислителей и восстановителей. Процессы окисления и восстановления. Метод электронного баланса для составления уравнений ОВР.

- Практика. Определение степеней окисления в сложных реакциях. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.

#### **Тема 24. Окислительно-восстановительные реакции. 2ч**

- Теория. Роль ОВР в природе и промышленности.
- Практика. Лабораторная работа: проведение ОВР (соблюдение ТБ).

#### **Тема 25. Химическая промышленность, правила безопасности, посуда и оборудование. 2ч**

- Теория. Обзор основных отраслей химической промышленности. Принципы безопасной работы с химическими веществами. Основные виды химической посуды и оборудования.
- Практика. Ознакомление с образцами посуды и оборудования. Разбор ситуаций по ТБ.

#### **Тема 26. Щелочные и щелочноземельные металлы. 2ч**

- Теория. Общая характеристика элементов IA и IIA групп. Физические и химические свойства. Получение и применение.
- Практика. Написание уравнений реакций, характерных для щелочных и щелочноземельных металлов.

#### **Тема 27. Щелочные и щелочноземельные металлы. 2ч**

- Теория. Важнейшие соединения щелочных и щелочноземельных металлов.
- Практика. Решение задач.

#### **Тема 28. Алюминий. Цинк. Работа над проектом. 2ч**

- Теория. Характеристика алюминия и цинка как амфотерных металлов. Физические и химические свойства. Получение и применение.
- Практика. Написание уравнений реакций. Работа над проектом.

#### **Тема 29. Железо. 2ч**

- Теория. Положение железа в периодической системе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения железа (оксиды, гидроксиды, соли).
- Практика. Написание уравнений реакций с участием железа и его соединений.

#### **Тема 30. Медь. Серебро. 2ч**

- Теория. Характеристика меди и серебра. Физические и химические свойства. Получение и применение.
- Практика. Написание уравнений реакций.

#### **Тема 31. Хром. 2ч**

- Теория. Характеристика хрома. Различные степени окисления хрома и их соединения. Амфотерность соединений хрома.
- Практика. Написание уравнений реакций, демонстрирующих свойства хрома и его соединений.

#### **Тема 32. Химические свойства металлов. 2ч**

- Теория. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, щелочами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов.

- Практика. Прогнозирование протекания реакций металлов. Решение задач.

### **Тема 33. Химические свойства металлов. 2ч**

- Теория. Сплавы металлов, их свойства и применение. Коррозия металлов и методы борьбы с ней.
- Практика. Лабораторная работа: изучение химических свойств металлов (соблюдение ТБ).

### **Тема 34. Водород, галогены. 2ч**

- Теория. Водород: положение в ПСЭ, получение, свойства, применение. Галогены (F, Cl, Br, I): общая характеристика, физические и химические свойства, получение, применение.
- Практика. Написание уравнений реакций.
- Промежуточная аттестация. Анализ результатов промежуточной аттестации.

### **Тема 35. Халькогены. 2ч**

- Теория. Халькогены (O, S, Se, Te): общая характеристика. Свойства кислорода и серы. Аллотропия серы. Сероводород, сернистый газ, серная кислота.
- Практика. Написание уравнений реакций с участием халькогенов и их соединений.

### **Тема 36. Азот, фосфор. 2ч**

- Теория. Азот: положение в ПСЭ, получение, свойства, применение. Аммиак, азотная кислота и ее соли. Фосфор: аллотропия, свойства, фосфорная кислота и ее соли.
- Практика. Написание уравнений реакций с участием азота, фосфора и их соединений.

### **Тема 37. Углерод, кремний. 2ч**

- Теория. Углерод: аллотропные модификации (алмаз, графит, фуллерены). Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли. Кремний: получение, свойства, силикаты.
- Практика. Написание уравнений реакций с участием углерода, кремния и их соединений.

### **Тема 38. Химические свойства неметаллов. 2ч**

- Теория. Общие химические свойства неметаллов: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом, другими неметаллами, сложными веществами.
- Практика. Прогнозирование протекания реакций неметаллов.

### **Тема 39. Химические свойства неорганических веществ. Работа над проектом. 2ч**

- Теория. Обобщение знаний о химических свойствах различных классов неорганических соединений.
- Практика. Работа над проектом, посвященным химическим свойствам неорганических веществ.

### **Тема 40. Взаимосвязь неорганических веществ. 2ч**

- Теория. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Цепочки превращений.
- Практика. Составление и осуществление цепочек превращений.

### **Тема 41. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. 2ч**

- Теория. Понятие качественных реакций. Реакции на катионы и анионы. Определение газообразных продуктов.

- Практика. Лабораторная работа: проведение качественных реакций (соблюдение ТБ).

#### **Тема 42. Массовая доля. 2ч**

- Теория. Понятие массовой доли элемента в соединении. Массовая доля растворенного вещества в растворе.
- Практика. Решение расчетных задач на массовую долю.

#### **Тема 43. Массовая доля. 2ч**

- Теория. Применение понятия массовой доли в практической деятельности.
- Практика. Решение более сложных задач, в том числе комбинированных.

#### **Тема 44. Скорость реакции. 2ч**

- Теория. Понятие скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции (концентрация, температура, природа веществ, площадь соприкосновения, катализаторы).
- Практика. Решение задач на расчет скорости реакции. Анализ влияния различных факторов на скорость.

#### **Тема 45. Скорость реакции. 2ч**

- Теория. Механизмы химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции.
- Практика. Лабораторная работа: изучение влияния различных факторов на скорость реакции (соблюдение ТБ).

#### **Тема 46. Химическое равновесие. 2ч**

- Теория. Понятие обратимых и необратимых реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
- Практика. Прогнозирование смещения химического равновесия под влиянием различных факторов.

#### **Тема 47. Тепловой эффект реакции. 2ч**

- Теория. Понятие теплового эффекта реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.
- Практика. Решение задач на расчет теплового эффекта реакции.

#### **Тема 48. Тепловой эффект реакции. 2ч**

- Теория. Закон Гесса.
- Практика. Решение более сложных термохимических задач.

#### **Тема 49. Объемные отношения газов. 2ч**

- Теория. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов в химических реакциях.
- Практика. Решение расчетных задач на объемные отношения газов.

#### **Тема 50. Объемные отношения газов. 2ч**

- Теория. Применение расчетов по объемным отношениям газов в промышленности.
- Практика. Решение комбинированных задач.

#### **Тема 51. Расчеты по уравнению реакции. 2ч**

- Теория. Стехиометрические расчеты по уравнениям химических реакций: масса, объем, количество вещества.
- Практика. Решение расчетных задач по уравнениям реакций.

#### **Тема 52. Расчеты по уравнению реакции. 2ч**

- Теория. Расчеты с учетом избытка/недостатка одного из реагентов. Расчеты выхода продукта.
- Практика. Решение сложных расчетных задач.

#### **Тема 53. Благородные газы. 2ч**

- **Теория.** История открытия. Особенности электронного строения атомов. Физические и химические свойства. Понятие о соединениях благородных газов (на примере фторида ксенона). Основные области применения.
- **Практика.** Решение задач на нахождение объемов благородных газов в смесях. Объяснение их химической инертности на основе строения атомов. Составление уравнений реакций получения и разложения фторида ксенона.

#### **Тема 54. Кислородсодержащие кислоты галогенов. 2ч**

- **Теория.** Строение, номенклатура и классификация кислородсодержащих кислот хлора. Закономерности изменения их силы и окислительных свойств в ряду  $\text{HClO} \text{ — } \text{HClO}_4$ . Понятие о солях (гипохлориты, хлориты, хлораты, перхлораты).
- **Практика.** Составление формул кислот и их солей по названиям. Расстановка коэффициентов в ОВР с участием хлорноватистой и хлорной кислот. Сравнение устойчивости кислот.

#### **Тема 55. Сера и ее важнейшие соединения. 2ч**

- **Теория.** Аллотропия серы. Химические свойства серы как окислителя и восстановителя. Сероводород: получение, свойства, качественная реакция. Оксиды серы (IV) и (VI): получение и свойства.
- **Практика.** Составление уравнений реакций, характеризующих окислительно-восстановительную двойственность серы. Решение задач на примеси с использованием реакций с сероводородом. Написание уравнений получения оксидов серы.

#### **Тема 56. Азотная кислота и ее соли. 2ч**

- **Теория.** Строение молекулы азотной кислоты. Общие химические свойства кислот. Особенности взаимодействия азотной кислоты с металлами (концентрированной и разбавленной) и неметаллами. Нитраты и их разложение при нагревании.
- **Практика.** Составление уравнений реакций азотной кислоты с металлами (с учетом концентрации кислоты и активности металла) и неметаллами. Определение продуктов разложения нитратов. Решение задач на массовую долю выхода продукта.

#### **Тема 57. Аммиак и соли аммония. 2ч**

- **Теория.** Строение молекулы аммиака, донорно-акцепторный механизм образования связи. Физические и химические свойства: горение, каталитическое окисление, образование солей аммония. Свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение при нагревании.

- **Практика.** Составление уравнений реакций, характеризующих основные и восстановительные свойства аммиака. Качественная реакция на ион аммония. Решение задач на объемные отношения газов (синтез аммиака).

#### **Тема 58. Фосфорные кислоты. 2ч**

- **Теория.** Фосфорные кислоты: ортофосфорная ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) и метафосфорная ( $\text{HPO}_3$ ). Строение, свойства. Фосфаты, гидрофосфаты, дигидрофосфаты: состав, получение, взаимопревращения. Значение в природе и жизни человека.
- **Практика.** Составление уравнений реакций получения кислот и солей. Написание молекулярных и ионных уравнений реакций, доказывающих кислотные свойства  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Решение задач на определение массовой доли фосфора в удобрениях.

#### **Тема 59. Угарный и углекислый газ. 2ч**

- **Теория.** Сравнительная характеристика оксидов углерода (II) и (IV): строение молекул, физические и химические свойства (кислотно-основные и окислительно-восстановительные). Круговорот углерода в природе.
- **Практика.** Составление уравнений реакций, характеризующих восстановительные свойства CO и кислотные свойства  $\text{CO}_2$ . Решение экспериментальных задач на распознавание газов. Расчеты по термохимическим уравнениям (горение углерода и угарного газа).

#### **Тема 60. Угольная кислота и карбонаты. 2ч**

- **Теория.** Угольная кислота: строение, устойчивость, ступенчатая диссоциация. Карбонаты и гидрокарбонаты: растворимость, гидролиз, взаимопревращения. Разложение гидрокарбонатов и карбонатов (кроме щелочных металлов) при нагревании.
- **Практика.** Составление уравнений реакций гидролиза карбонатов. Написание реакций перевода карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Качественная реакция на карбонат-ион. Решение задач на жесткость воды.

#### **Тема 61. Кремний и его соединения. 2ч**

- **Теория.** Кремний: строение атома, аллотропия, химические свойства. Оксид кремния (IV): строение (атомная кристаллическая решетка), свойства. Кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Цемент.
- **Практика.** Составление уравнений реакций, характеризующих восстановительные свойства кремния. Сравнение свойств оксида углерода (IV) и оксида кремния (IV). Написание уравнений получения силикатов.

#### **Тема 62. Общие способы получения неорганических веществ. 2ч**

- **Теория.** Систематизация знаний: промышленные и лабораторные способы получения простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот и солей.
- **Практика.** Составление цепочек превращений с указанием условий проведения реакций. Выбор оптимального способа получения конкретного вещества. Решение комбинированных задач.

#### **Тема 63. Вода. Пероксид водорода. 2ч**

- **Теория.** Вода: строение молекулы, аномальные свойства, химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, оксидами). Пероксид водорода: строение, окислительно-восстановительная двойственность, разложение.

- **Практика.** Составление уравнений реакций воды с активными металлами и оксидами. Расстановка коэффициентов в ОВР с участием пероксида водорода в различных средах. Решение расчетных задач.

#### **Тема 64. Решение комбинированных задач. 2ч**

- **Теория.** Алгоритмы решения задач на смеси веществ, избыток и недостаток реагентов, массовую (объемную) долю выхода продукта реакции, задачи с использованием плотности газов.
- **Практика.** Решение задач повышенной сложности. Анализ условия, выбор оптимального пути решения, оформление.

#### **Тема. «Подготовка Итоговой работе 1». 2ч**

- Теория. Обобщение и систематизация знаний по неорганической химии.
- Практика. Подготовка к итоговой работе.
- Итоговая работа.
- Итоговая работа.

#### **Тема. «Подготовка Итоговой работе 2».. 2ч**

- Теория. Анализ типовых ошибок.
- Практика. Решение тренировочных заданий.

#### **Повторение тем. Работа над ошибками. 2ч**

- Теория. Дополнительное изучение сложных тем.
- Практика. Выполнение контрольных заданий.

#### **Повторение тем. Работа над ошибками. 2ч**

- Теория. Обзор ключевых понятий.
- Практика. Тренировка в решении задач разных типов.

#### **Повторение тем. Работа над ошибками. 2ч**

- Теория. Подготовка к заключительной аттестации.
- Практика. Решение вариантов итоговых работ.
- Итоговая работа.

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

#### **Виды и формы контроля, фиксация результатов:**

##### **Виды контроля:**

- входной, проверка знаний проводится в начале года в форме наблюдений, устного опроса и письменных заданий;
- текущий, для выявления уровня и качества усвоения изученного материала;
- промежуточная аттестация, проводится с целью проверки успешности освоения пройденного материала в середине курса обучения;

- итоговая аттестация, проводится после завершения всей учебной программы.

#### **Формы контроля:**

- входной: диагностический тест;
- текущий: устный опрос, решение химических задач, мини-тесты, практические и лабораторные работы.
- промежуточная аттестация: контрольные задания олимпиадного типа, тесты; -  
итоговая аттестация: контрольные задания олимпиадного типа, тесты.

#### **Фиксация результатов:**

##### ***Единая форма и критерии оценки учебных результатов программы:***

1. 26-30 баллов/отлично/высокий (86-100%);
2. 20-25 баллов/хорошо/средний (66-85%);
3. 15-19 баллов/удовлетворительно/низкий (50-65%); 4.0-14 баллов/неудовлетворительно (0-49%).

Критерием эффективности реализации образовательной программы является повышение интереса к химии, а также участие в олимпиадах, турнирах и иных видах интеллектуальной деятельности.

## **Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение программы**

Занятия по программе должны проводиться в специализированной учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной техническими средствами:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением, включающим операционную систему Windows, офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- мультимедийный проектор с проекционным экраном или интерактивная панель; - лабораторная посуда, общелабораторное оборудование, реактивы.

### **4.2. Кадровое обеспечение программы**

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификацией, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### 4.3. Учебно-методическое обеспечение

- Учебно-методическое обеспечение учебного процесса с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий включает электронные информационные образовательные ресурсы (ЭИОР), размещенные на электронных носителях и/или в электронной среде поддержки обучения локальными документами «Гимназия г.Шали».

- Учебно-методическое обеспечение должно обеспечивать организацию самостоятельной работы обучающегося, включая обучение и контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль), тренинг путем предоставления обучающемуся необходимых (основных) учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

- В состав учебно-методического обеспечения учебного процесса с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий входят: – рабочая программа;

– Методические указания для обучающихся, включающие график выполнения работ и контрольных мероприятий, теоретические сведения; – электронные информационные образовательные ресурсы (ЭИОР), размещенные на электронных носителях и/или в электронной среде поддержки обучения, разработанные в соответствии с локальными документами «Гимназия г.Шали»:

а) текстовые – электронный вариант учебного пособия или его фрагмента, литературных произведений, научно-популярные и публицистические тексты, представленные в электронной форме, тексты электронных словарей и энциклопедий;

б) аудио – аудиозапись теоретической части, практического занятия или иного вида учебного материала;

в) видео – видеозапись теоретической части, демонстрационный анимационный ролик, ссылки на видео-ресурсы сети Интернет;

г) программный продукт, в том числе мобильные приложения.

## Список литературы

### Список литературы для учащихся и родителей:

1. Кузьменко Н.Е. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы/Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. -М.: БИНОМ, 2015.- 863 с.
2. Еремин В.В: Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам/ В.В. Еремин.- М:Бином, 2016.-640 с.
3. Кузьменко Н.Е. Олимпиады и конкурсные экзамены по химии в МГУ/ Н.Е. Кузьменко.- М:Бином, 2017.- 667 с.
4. Лисицын А. З., Очень нестандартные задачи по химии / А. З. Лисицын,
5. А. А. Зейфман .- М.: МЦНМО, 2015. -190 с. Третьяков Ю.Д. Практикум по неорганической химии. / В.А. Алешин, К.М. Дунаева, Ю.Д. Третьяков. М.: Академия, 2004.-384 с.
6. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. В 3 томах. Том 2, 3 Книга 1. Химия непереходных элементов/ Ю.Д. Третьяков. - М.: Академия, 2007. — 352 с., 368 с. **Список литературы для педагогов:**

1. Гринвуд Н.Н. Химия элементов в двух томах. Том 1/Н.Н. Гринвуд, А. Эрншо. -М.: БИНОМ, 2008. – 601 с., 666 с.
2. Лидин Р.А. Химические свойства неорганических веществ. Учеб. пособие для вузов/Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. – М.: Химия, 2000.- 480 с.
3. Николаенко В.К. Решение задач повышенной сложности по общей и неорганической химии/ В.К. Николаенко -Киев:БМК,- 1990 г.-345 с.
4. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. В 3 томах. Том 2, 3 Книга 1. Химия непереходных элементов/ Ю.Д. Третьяков. - М.: Академия, 2007. — 352 с., 368 с.
5. **Электронный интернет ресурс.**
  1. Всесибирская открытая олимпиада школьников по химии:<https://sesc.nsu.ru/vsesib/>
  2. Московская олимпиада школьников по химии: <http://moschem.olimpiada.ru/>
  3. Санкт-Петербургская олимпиада школьников по химии: <http://chemspb.3dn.ru/>
  4. Турнир имени М.В. Ломоносова: <https://turlom.olimpiada.ru/>
  5. Олимпиада нанотехнологии - прорыв в будущее:<https://enanos.nanometer.ru/>

6. Российский совет олимпиад школьников: <http://rsr-olymp.ru/>
7. Материалы по предметам Всероссийская олимпиада школьников по Химии: <http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/>
8. Занимательные опыты по химии: [simplescience.ru/video/about:chemistry/](http://simplescience.ru/video/about:chemistry/)
9. Российское химическое общество имени Д.И. Менделеева: <http://www.chemsoc.ru/>

Приложение №1

### Календарный учебный график

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	17.09.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности.	Беседа.
2	18.09.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 2. Электронная конфигурация атомов и ионов.	Беседа, тестирование.
3	24.09.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 3. Периодический закон.	Устный опрос.
4	25.09.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 4. Степень окисления и валентность.	Самостоятельная работа.
5	01.10.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 5. Химическая связь.	Устный опрос.
6	02.10.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 6. Строение вещества.	Устный опрос.

7	08.10.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 7. Классификация неорганических веществ.	Устный опрос.
8	09.10.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 8. Типы химических реакций.	Устный опрос, самостоятельная работа.
9	15.10.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 9. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	Тестирование.
10	16.10.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 10. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	Устный опрос.
11	22.10.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 11. Основания.	Самостоятельная работа.
12	23.10.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 12. Основания.	Устный опрос.
13	29.10.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 13. Кислоты.	Лабораторная работа.
14	30.10.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 14. Кислоты.	Устный опрос.
15	05.11.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 15. Амфотерные гидроксиды.	Самостоятельная работа.
16	06.11.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 16. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Устный опрос.
17	12.11.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 17. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Устный опрос.
18	13.11.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 18. Соли.	Самостоятельная работа.
19	19.11.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 19. Гидролиз.	Устный опрос.
20	20.11.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 20. Гидролиз.	Практическая работа.
21	26.11.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 21. Электролиз.	Викторина.
22	27.11.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 22. Окислительно-	Тестирование.

					восстановительные реакции.	
23	03.12.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 23. Окислительно-восстановительные реакции.	Устный опрос.
24	04.12.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 24. Химическая промышленность, правила безопасности, посуда и оборудование.	Тестирование.
25	10.12.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 25. Щелочные и щелочноземельные металлы.	Устный опрос.
26	11.12.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 26. Щелочные и щелочноземельные металлы.	Лабораторная работа.
27	17.12.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 27. Алюминий. Цинк. Работа над проектом.	Защита докладов.
28	18.12.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 28. Железо.	Устный опрос.
29	24.12.2025	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 29. Медь. Серебро.	Устный опрос.
30	25.12.2025	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 30. Хром.	Лабораторная работа.
31	14.01.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 31. Химические свойства металлов.	Устный опрос.
32	15.01.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 32. Химические свойства металлов.	Защита докладов.
33	21.01.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 33. Водород, галогены.	Тестирование.
34	22.01.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Промежуточная аттестация. Анализ результатов промежуточной аттестации.	Контрольная работа.
35	28.01.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 34. Халькогены.	Устный опрос.
36	29.01.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 35. Азот, фосфор.	Тестирование.
37	04.02.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 36. Углерод, кремний.	Устный опрос.
38	05.02.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 37. Химические свойства неметаллов.	Защита докладов.

39	11.02.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 38. Химические свойства неорганических веществ. Работа над проектом.	Самостоятельная работа.
40	12.02.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 39. Взаимосвязь неорганических веществ.	Практическая работа.
41	18.02.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 40. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	Защита докладов.
42	19.02.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 41. Массовая доля.	Самостоятельная работа.
43	25.02.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 42. Массовая доля.	Устный опрос.
44	26.02.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 43. Скорость реакции.	Практическая работа.
45	04.03.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 44. Скорость реакции.	Устный опрос.
46	05.03.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 45. Химическое равновесие.	Практическая работа.
47	11.03.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 46. Тепловой эффект реакции.	Самостоятельная работа.
48	12.03.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 47. Тепловой эффект реакции.	Устный опрос.
49	18.03.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 48. Объемные отношения газов.	Тестирование.
50	19.03.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 49. Объемные отношения газов.	Устный опрос.
51	25.03.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 50. Расчеты по уравнению реакции.	Практическая работа.
52	26.03.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 51. Расчеты по уравнению реакции.	Устный опрос.
53	01.04.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 52. «Неорганическая химия» (Обобщение).	Решение задач.
54	02.04.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 53. Благородные газы.	Устный опрос.
55	08.04.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 54. Кислородсодержащие кислоты галогенов.	Тестирование.

56	09.04.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 55. Сера и ее важнейшие соединения.	Устный опрос.
57	15.04.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 56. Азотная кислота и ее соли.	Самостоятельная работа.
58	16.04.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 57. Аммиак и соли аммония.	Лабораторная работа.
59	22.04.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 58. Фосфорные кислоты.	Устный опрос.
60	23.04.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 59. Угарный и углекислый газ.	Практическая работа.
61	29.04.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 60. Угольная кислота и карбонаты.	Тестирование.
62	30.04.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 61. Кремниевая кислота и силикаты.	Устный опрос.
63	06.05.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 62. Общие способы получения неорганических веществ.	Защита докладов.
64	07.05.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Тема 63. Вода. Пероксид водорода.	Самостоятельная работа.
65	13.05.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Тема 64. Решение комбинированных задач.	Практикум.
66	14.05.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Итоговая работа.	Контрольная работа.
67	15.01.1900	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Повторение тем. Работа над ошибками.	Контрольная работа.
68	20.05.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Итоговая работа. (Анализ результатов)	Подведение итогов.
69	21.05.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Повторение тем. Работа над ошибками.	Тематический тренинг.
70	27.05.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Повторение тем. Работа над ошибками.	Тематический тренинг.
71	28.05.2026	14:00-15:25	Практическая работа.	2	Повторение тем. Работа над ошибками.	Тематический тренинг.
72	29.05.2026	14:00-15:25	Групповая. Теоретическая подготовка.	2	Итоговая работа. (Резервный день)	Подведение итогов года.

**Входной контроль (диагностический тест) обучающихся  
объединения «Химия»**

Группа \_\_\_\_\_

Фамилия, имя  
обучающегося \_\_\_\_\_

возраст \_\_\_\_\_

школа/класс \_\_\_\_\_

—

дата заполнения \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	✓
1.	Большинство металлов в лаборатории получают:	а) восстановлением оксидов	
		б) из гидроксидов	
		в) окислением оксидов	
2.	Суммарный заряд катионов и анионов диссоциирующего вещества должен быть равен:	а) +1	
		б) 0	
		в) +2	
3.	Кислород ... растворим в воде	а) нерастворим	
		б) хорошо	

		в) плохо	
4.	Гидроксиды щелочных металлов обладают всеми свойствами, присущими:	а) основаниям	
		б) щелочам	
		в) кислотам	
5.	Лакмус в кислой среде принимает такую окраску:	а) фиолетовую	
		б) желтую	
		в) красную	
6.	Расположите галогены по мере убывания их активности в реакциях с водородом:	а) хлор, йод, фтор, бром	
		б) фтор, хлор, бром, йод	
		в) йод, фтор, бром, хлор	
7.	Вещества, диссоциирующие в растворе с образованием катиона металла и аниона кислотного остатка:	а) кислотные оксиды	
		б) щелочи	
		в) соли	
8.	Процесс отдачи электронов атомом, молекулой или ионом:	а) окисление	
		б) протонирование	
		в) гидролиз	
9.	Присоединение электронов, сопровождающееся понижением степени окисления элемента:	а) окисление	
		б) замещение	
		в) восстановление	
10.	Относительная способность атомов химического элемента притягивать электроны при связывании с другими атомами:	а) валентность	
		б) электроотрицательность	
		в) окислительная способность	
11.	Оксиды, которые взаимодействуют с кислотами и основаниями с образованием воды и соли, называются:	а) кислотообразующими	
		б) солеобразующими	
		в) щелочеобразующими	
12.	Общая валентная электронная формула галогенов:	а) $ns^5np^2$	
		б) $ns^2np^5$	
		в) $ns^2np^4$	
13.	Сера легко вступает в реакцию с азотом, так ли это:	а) нет	
		б) да	
		в) в редких случаях	
14.	Чем правее в периоде расположен химический элемент, тем в большей мере для его веществ присущи свойства, характерные для такого ряда неметаллов:	а) теоретического	
		б) практического	
		в) генетического	
15.	Каждый электрон в атоме имеет свой собственный "адрес", записанный набором из такого числа квантовых чисел:	а) четырех	
		б) трех	
		в) двух	
16.	Процесс отдачи электронов атомом, молекулой или ионом:	а) протонирование	
		б) окисление	
		в) восстановление	
17.	Протоны, входящие в состав ядра, несут отрицательный заряд, так ли это:	а) да	
		б) в редких случаях	
		в) нет	
18.		а) электролиз	

	Химическое и электрохимическое разрушения металлов и сплавов в результате воздействия на них окружающей среды:	б) коррозия	
		в) катодное растворение	
19.	Молекулярные вещества хорошо растворяются в таких растворителях:	а) теплых	
		б) полярных	
		в) неполярных	
20.	К твердым жирам относятся:	а) бараний, льняной	
		б) говяжий, бараний	
		в) льняной, подсолнечный	
21.	21. Самые хрупкие металлы находятся в группе ... периодической системы Менделеева:	а) 6	
		б) 3	
		в) 2	
22.	Самые хрупкие металлы находятся в группе ... периодической системы Менделеева:	а) 4	
		б) 5	
		в) 1	
23.	Вещество, которое под действием соляной кислоты превращается в хлорид меди (II):	а) $\text{CuSO}_4$	
		б) $\text{CuBr}_2$	
		в) $\text{CuO}$	
24.	Число изомерных изопрену алкинов равно:	а) 2	
		б) 3	
		в) 4	
25.	При получении прочной пластмассы, текстолита, в качестве наполнителя используется:	а) стеклянная ткань	
		б) волокнистый материал	
		в) хлопчатобумажная ткань	
26.	Газы имеют собственный объем, так ли это:	а) нет	
		б) да	
		в) некоторые	
27.	Графит имеет такую структуру:	а) сложную	
		б) простую	
		в) среднюю	
28.	Количество частиц, которое находится в одном моле любого вещества, показывает:	а) постоянная Авангадро	
		б) постоянная Авогадрито	
		в) постоянная Авогадро	
29.	Реакции, в которых из одного сложного по элементному составу вещества получаются два или несколько менее сложных веществ, называются реакциями:	а) разложения	
		б) окисления	
		в) присоединения	
30.	Причина резкого скачка в свойствах атомов элементов при переходе от инертного газа к щелочному металлу:	а) изменение номера периода	
		б) появление нового внешнего электронного слоя	
		в) увеличение атомной массы	

**Примечание:**

– правильный ответ на один вопрос - \_\_\_\_\_ балл;

**Подведение итогов:**

- сумма набранных баллов по прохождению теста – \_\_\_\_\_ баллов

- ответственный \_\_\_\_\_  
 ФИО/подпись

Приложение №3

**Протокол  
 результатов входного контроля (диагностический тест)**

смена \_\_\_\_\_ дата  
 выполнения работы \_\_\_\_\_ 20

г.  
 объединение « \_\_\_\_\_ »  
 возрастная группа \_\_\_\_\_ лет

№ п/п	ФИО	Возраст ребенка	Сумма баллов	Уровень освоения	Зачет/ незачет
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

13				
14				
15				

Критерии оценки для прохождения диагностического теста:

1. \_\_\_\_\_ отлично/высокий (86-100%);
2. \_\_\_\_\_ хорошо/средний (66-85%);
3. \_\_\_\_\_ удовлетворительно/низкий (50-65%);
4. \_\_\_\_\_ неудовлетворительно (0-49%);

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

дата внесения в протокол \_\_\_\_\_

Приложение № 4

### Промежуточная аттестация (тестирование) обучающихся объединения «Химия»

Группа \_\_\_\_\_

Фамилия, имя  
обучающегося \_\_\_\_\_

возраст \_\_\_\_\_

школа/класс \_\_\_\_\_

—

дата заполнения \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	✓
1.	Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ соответствует атому	а) К	
		б) Cu	
		в) Zn	
2.	В ряду элементов S → P → Si → Al	а) возрастают радиусы атомов	
		б) уменьшается число электронных слоёв в атомах	

		в) усиливаются неметаллические свойства	
3.	Из числа указанных в ряду элементов выберите тот, который образует основной оксид в степени окисления +2.	а) N б) As в) Cu	
4.	Длина связи уменьшается в ряду	а) $\text{BH}_3$ , $\text{CH}_4$ , $\text{NH}_3$ б) $\text{SiH}_4$ , $\text{HCl}$ , $\text{H}_2\text{S}$ в) $\text{HF}$ , $\text{HBr}$ , $\text{HI}$	
5.	Немолекулярное строение имеет каждое из соединений:	а) $\text{Cu}$ , $\text{H}_2\text{S}$ б) $\text{LiClO}_3$ , $\text{N}_2\text{O}$ в) $\text{CsCl}$ , $\text{K}_3\text{PO}_3$	
6.	Амфотерным и кислотным оксидами соответственно являются	а) $\text{ZnO}$ , $\text{BaO}$ б) $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{SO}_3$ в) $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{Na}_2\text{O}$	
7.	К обратимым реакциям относится взаимодействие воды с	а) оксидом натрия б) оксидом серы(IV) в) калием	
8.	При взаимодействии с водой образует щёлочь	а) $\text{SrO}$ б) $\text{Al}_2\text{O}_3$ в) $\text{MgO}$	
9.	Гидроксид кальция не взаимодействует с	а) $\text{HCl}$ б) $\text{CO}_2$ в) $\text{ZnS}$	
10.	Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:	а) $\text{Zn}$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ б) $\text{KOH}$ и $\text{CO}_2$ в) $\text{AgNO}_3$ и $\text{Au}$	
11.	Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:	а) $\text{KOH}$ и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ б) $\text{KBr}$ и $\text{BaCO}_3$	
		в) $\text{H}_2\text{SO}_4$ и $\text{NaOH}$	
12.	В результате реакции силиката натрия с соляной кислотой образуется	а) силицид натрия б) кремний в) кремниевая кислота	
13.	Из перечисленных веществ выберите одно вещество, которое является солью.	а) $\text{H}_2\text{SO}_4$ б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в) $\text{K}_2\text{O}$	
14.	Установите соответствие между солью $\text{CH}_3\text{COONa}$ и её отношением к гидролизу:	а) гидролиз по катиону б) гидролиз по аниону в) гидролиз по катиону и аниону	
15.	Установите соответствие между формулой вещества $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе водного раствора этого вещества	а) металл, оксид азота(II) б) металл, кислород в) металл, оксид азота(IV)	
16.		а) P б) Ca	

	Установите соответствие между схемой окислительно -восстановительной реакции и веществом, которое является в ней восстановителем. $P + Ca \rightarrow Ca_3P_2$	в) $Ca_3P_2$	
17.	Аппаратом для разделения жидких продуктов производства является	а) ректификационная колонна б) поглотительная башня в) теплообменник	
18.	Кальций взаимодействует с каждым из двух веществ:	а) вода, кислород б) серная кислота, аргон в) гидроксид натрия, хлор	
19.	Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:	а) $NaOH$ и $Li_2SO_4$ б) $CaO$ и $NaNO_3$ в) $HCl$ и $NaOH$	
20.	Железо не взаимодействует с каждым из двух веществ:	а) гидроксид натрия, никель б) соляная кислота, оксид кальция в) кислород, водород	
21.	В схеме одностадийных превращений $CuSO_4 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Cu$ веществами $X_1$ и $X_2$ могут быть	а) $CuO$ и $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$ б) $Cu(OH)_2$ и $CuO$ в) $CuCl_2$ и $Cu(OH)_2$	
22.	Верны ли следующие суждения о свойствах оксида хрома(III)? А. Оксид хрома(III) проявляет амфотерные свойства. Б. Оксид хрома(III) проявляет только восстановительные свойства.	а) верны оба суждения б) верно только Б в) верно только А	
23.	Водород образуется при взаимодействии	а) $Zn$ и $HBr_{(p-p)}$ б) $Cu$ и $H_2SO_{4(конц.)}$ в) $Cu$ и $HNO_{3(p-p)}$	
24.	Хлор является окислителем и восстановителем в реакции с	а) $C_2H_4$ б) $Fe$ в) $H_2O$	
25.	Оксид серы(IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:	а) $P_2O_5$ , $NaNO_2$ б) $Ca(OH)_2$ , $O_2$ в) $BaSO_4$ , $O_2$	
26.	В схеме превращений $N_2 \rightarrow X \rightarrow NH_4NO_2$ веществом $X$ является	а) $NH_4Cl$ б) $NH_3$ в) $HNO_2$	
27.	Оксид кремния не взаимодействует с	а) магнием б) плавиковой кислотой в) ортофосфорной кислотой	
28.	Как водород, так и хлор взаимодействуют с	а) металлическим кальцием б) водой в) аммиаком	
29.	Какие из веществ могут взаимодействовать друг с другом?	а) $Al_2O_3$ и $K_2O$ б) $FeO$ и $NaOH$ в) $CuO$ и $NaOH$	

30.	Химическая реакция невозможна между веществами:	а) $\text{HNO}_3$ и $\text{CaCO}_3$	
		б) $\text{HCl}$ и $\text{NH}_3$	
		в) $\text{H}_3\text{PO}_4$ и $\text{SiO}_2$	

**Примечание:**

- правильный ответ на один вопрос - \_\_\_\_\_ балл;

**Подведение итогов:**

- сумма набранных баллов по прохождению теста – \_\_\_\_\_ баллов

- ответственный \_\_\_\_\_  
 ФИО/подпись

Приложение № 5

**Протокол  
 результатов промежуточной аттестации (тестирование)**

смена \_\_\_\_\_ дата  
 выполнения работы \_\_\_\_\_ 20

г.  
 объединение « \_\_\_\_\_ »  
 возрастная группа \_\_\_\_\_ лет

№ п/п	ФИО	Возраст ребенка	Сумма баллов	Уровень освоения	Зачет/ незачет
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					

12.					
13.					
14.					
15.					

Критерии оценки для прохождения тестирования:

1. \_\_\_\_\_ отлично/высокий (86-100%);
2. \_\_\_\_\_ хорошо/средний (66-85%);
3. \_\_\_\_\_ удовлетворительно/низкий (50-65%);
4. \_\_\_\_\_ неудовлетворительно (0-49%).

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

дата внесения в протокол \_\_\_\_\_

Приложение № 6

**Итоговая аттестация (контрольные задания)  
обучающихся объединения «Химия»**

Группа \_\_\_\_\_

Фамилия, имя  
обучающегося \_\_\_\_\_

возраст \_\_\_\_\_

школа/класс \_\_\_\_\_

дата заполнения \_\_\_\_\_

**1. Выберите один правильный ответ:**

Электронную формулу атома  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  имеет химический элемент

а) олово

в) хлор

б) железо

г) кальций

**2. Выберите один правильный ответ:**

В атоме химического элемента, расположенного в 3 периоде, VI группе, главной подгруппе, заряд ядра равен:

- а) +3  
б) +6
- в) +16  
г) +18

**3. Выберите один правильный ответ:** Химическая связь в  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{Cu}$  соответственно

- а) ионная и ковалентная полярная  
б) ковалентная полярная и ионная
- в) ковалентная полярная и металлическая  
г) ковалентная неполярная и ионная

**4. Выберите один правильный ответ:** Ионная связь характерна для

- а)  $\text{S}_8$   
б)  $\text{SO}_3$
- в)  $\text{K}_2\text{S}$   
г)  $\text{H}_2\text{S}$

**5. Выберите один правильный ответ:**

Металлические свойства элементов в группах с увеличением заряда ядра атома

- а) усиливаются  
б) изменяются периодически
- в) ослабевают  
г) не изменяются

**6. Выберите один правильный ответ:**

Кристаллическая решетка хлорида натрия:

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

**7. Выберите один правильный ответ:**

Формальдегид и угарный газ относятся к классам

- а) спиртов и оснований  
б) оснований и спиртов
- в) альдегидов и оксидам  
г) карбоновых кислот и минеральных кислот

**8. Выберите один правильный ответ:**

Вещества, формулы которых  $\text{CaO}$  и  $\text{CaCl}_2$  являются соответственно

- а) основным оксидом и основанием  
 б) основным оксидом и солью  
 в) амфотерным оксидом и кислотой  
 г) кислотой и основанием

**9. Выберите один правильный ответ:**

Взаимодействие бензола и фенола с бромом относится к реакциям

- а) обмена и замещения  
 б) присоединения и замещения  
 в) гидрирования и присоединения  
 г) замещения

**10. Выберите один правильный ответ:**

Скорость реакции цинка с соляной кислотой не зависит от

- а) концентрации кислоты  
 б) давления  
 в) степени измельчения цинка  
 г) температуры

**11. Выберите один правильный ответ:**

Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой

$N_2O + H_2 = N_2 + H_2O$ , равен

- а) 1  
 б) 2  
 в) 3  
 г) 4

**12. Выберите один правильный ответ:**

Химическое равновесие в системе  $2CO_{(газ)} + O_{2(газ)} \leftrightarrow 2CO_{2(газ)} + Q$  смещается вправо в результате

- а) увеличения концентрации  $O_2$   
 б) понижения давления  
 в) повышения температуры  
 г) применения катализатора

**13. Выберите один правильный ответ:** Не проводят электрический ток оба вещества

- а) р-р фосфорной кислоты и р-р плавиковой кислоты  
 б) р-р анилина и карбоната кальция  
 в) серная кислота и уксусной кислоты  
 г) водород и метан

**14. Выберите один правильный ответ:**

Масса уксусной кислоты, содержащаяся в 0,5 л раствора её с массовой долей 80% (плотность 1,1 г/мл), равна

- а) 480 г  
 б) 440 г  
 в) 160 г  
 г) 220 г

**15. Выберите один правильный ответ:**

Суммы всех коэффициентов в полном и сокращённом ионных уравнениях реакции между гидроксидом цинка и серной кислотой равны

- а) 16 и 22  
 б) 10 и 6  
 в) 20 и 18  
 г) 14 и 10

**16. Выберите один правильный ответ:**

В соответствии с термохимическим уравнением  $2\text{Mg} + \text{SiO}_2 = 2\text{MgO} + \text{Si} + 372\text{кДж}$ , при получении 200 г оксида магния количество выделившейся теплоты будет равно

- а) 1860 кДж  
 б) 465 кДж  
 в) 620 кДж  
 г) 930 кДж

**17. Выберите один правильный ответ:**

Сокращённо-ионное уравнение реакции взаимодействия веществ  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$  соответствует

- а)  $\text{MnSO}_{4(\text{p-p})}$  и  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 б)  $\text{FeSO}_{4(\text{p-p})}$  и  $\text{NaOH}_{(\text{p-p})}$   
 в)  $\text{MnCl}_{2(\text{p-p})}$  и  $\text{NaOH}_{(\text{p-p})}$   
 г)  $\text{FeSO}_{4(\text{p-p})}$  и  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

**18. Установить соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно относится:**

Название вещества	Класс
А) метаналь	1) арены
Б) глицерин	2) альдегиды
В) глицин	3) спирты
Г) пропион	4) алкены
5) аминокислоты	
б) алкины	

**19. Выберите один правильный ответ:**

Раствор хлорида бария реагирует с обоими веществами

- а) оксидом кальция и соляной кислотой  
 б) хлоридом железа (III) и угарным газом  
 в) серной кислотой и нитратом серебра  
 г) оксидом магния и хлоридом кальция

**20. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия**

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	1) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
Б) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2) $\text{NaOH} + \text{H}_2$
В) $\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow$	3) $\text{NaOH}$
Г) $\text{NaOH} + \text{FeCl}_2 \rightarrow$	4) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaCl}$
	5) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	6) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

**21. Выберите один правильный ответ:**

Муравьиный альдегид реагирует с обоими веществами

- а) метанолом и этиленом  
 б) оксидом серебра и водородом  
 в) азотной кислотой и хлором  
 г) раствором бромной воды и оксидом серебра

**22. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу**

НАЗВАНИЕ СОЛИ

Г) сульфат алюминия

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

1) гидролизуется по катиону

А) сульфид калия

2) гидролизуется по аниону

Б) сульфит натрия

3) гидролизуется по катиону и аниону

В) сульфат цезия

4) не гидролизуется

**23. Выберите один правильный ответ:**

Качественный состав сульфата меди (II) можно установить, используя

а) хлорид бария (р-р) и лакмус

г) гидроксид натрия (р-р) и хлорид бария (р-

б) нитрат серебра (р-р) и метилоранж

р)

в) хлорид бария (р-р) и фенолфталеин

**24. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора**

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

А)  $\text{Na}_2\text{S}$ 

1) сера

Б)  $\text{BaCl}_2$ 

2) сернистый газ

В)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 

3) хлор

Г)  $\text{CuSO}_4$ 

4) кислород

5) азот

**25. Выберите один правильный ответ:**

Для распознавания глюкозы и ацетилена можно использовать

а) гидроксид меди (II)

в) бромную воду

б) аммиачный раствор  $\text{Ag}_2\text{O}$ 

г) гидроксид натрия

**26. Выберите один правильный ответ:**

Растворение цинка в серной кислоте будет усиливаться при

а) уменьшении концентрации кислоты

в) увеличение концентрации

б) добавлении ингибитора

кислоты г) понижении температуры

**27. Выберите один правильный ответ:**Химическое равновесие в системе:  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + Q$  смещается в сторону реагентов реакции при

а) повышении давления

в) понижении температуры

б) повышении температуры

г) использовании катализатора

**28. Выберите один правильный ответ:**

Гомологами являются

- а) бутан и бутен
- б) бутан и пропан

- в) бутан и бутадиен
- г) бутен и октин

**29. Выберите один правильный ответ:**

Межклассовыми изомерами являются

- а) циклопропан и пропин
- б) изомасляная кислота и уксусная кислота
- в) этанол и диметиловый эфир
- г) толуол и ацетон

**30. Решите задачу и выберите один правильный ответ:**

При дегидратации пропанола-2 получили пропилен, который обесцветил бромную воду массой 200 г. Массовая доля брома в бромной воде равна 3,2%. Определите массу пропанола-2, взятую для реакции. а) 1г

- б) 2,4 г
- в) 3,8 г
- г) 5,9г

**Примечание:**

- правильный ответ на один вопрос - \_\_\_\_\_ балл;

**Подведение итогов:**

- сумма набранных баллов по прохождению теста – \_\_\_\_\_ баллов

- ответственный \_\_\_\_\_  
ФИО/подпись

**Протокол  
результатов итоговой аттестации (контрольные задания)**

смена \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_  
 выполнения работы \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
 объединение « \_\_\_\_\_ » возрастная  
 группа \_\_\_\_\_ лет

№ п/п	ФИО	Возраст ребенка	Сумма баллов	Уровень освоения	Зачет/ незачет
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Уровень освоения программы

1. \_\_\_\_\_ отлично/высокий (86-100%);
2. \_\_\_\_\_ хорошо/средний (66-85%);
3. \_\_\_\_\_ удовлетворительно/низкий (50-65%);
4. \_\_\_\_\_ неудовлетворительно (0-49%);

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

дата внесения в протокол \_\_\_\_\_

## Требования к содержанию и оформлению проектной работы

### 1. Письменная часть проекта должна содержать:

- **Титульный лист** (тема проекта, сведения об авторе (ФИО полностью или название объединения) и руководителе (ФИО полностью, должность, место работы).
- Тема проекта и краткое описание сути проекта (в том числе проблема, на решение которой направлен проект, цель проекта и конкретные задачи, которые необходимо было решить в процессе ее достижения).
- Актуальность проекта. Благо, которое получили (получают, получат) сам автор проекта и другие люди от реализации проекта.
- Развернутый план работы с указанием всех основных этапов.
- Обзор информации по данной проблеме с указанием источников (книги, периодическая печать, Интернет и т.п.).
- Подробное описание проделанной работы.
- Выводы (полученные результаты; риски реализации проекта и сложности, которые учащемуся удалось преодолеть в ходе его реализации; самооценка результатов проекта, перспективы дальнейшей деятельности).
- Приложения (по необходимости).
- Объем письменной части не должен превышать 10 страниц формата А4 (без учёта титульного листа и приложений). Приложения могут занимать еще до 10 дополнительных страниц. Приложения должны быть пронумерованы и озаглавлены, для фотографий указаны автор и дата снимка. В тексте на них должны содержаться ссылки. Текстовый редактор - Word; шрифт - TimesNewRoman; размер шрифта - 14 пт; цвет шрифта - черный; размер полей - 2 см; межстрочный интервал - одинарный.

### 2. Проектный продукт должен быть представлен в электронном виде файлами в отдельной папке (его описание, фотографии и т.д.)

### Протокол оценки проектной работы

Дата проведения \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Автор проекта (группа) \_\_\_\_\_

Тема проекта \_\_\_\_\_

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

**Критерии оценивания** (полученный балл обвести в кружок):

<b><i>Постановка цели проекта</i></b>	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
<b><i>Планирование путей достижения цели проекта</i></b>	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1
Представлен краткий план достижения цели проекта	2
Представлен развернутый план достижения цели проекта	3
<b><i>Глубина раскрытия темы проекта</i></b>	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	1
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	3
<b><i>Разнообразие источников информации, целесообразность их использования</i></b>	
Использована неподходящая информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<b><i>Взаимодействие обучающихся в группе</i></b>	
Внимательно слушают и задают вопросы	1
Умеют вести обсуждение (вежливо возражают, добиваются согласия по вопросам, вызвавшим споры)	2
Работают в группе, сосредоточившись на поставленном учебном задании	3

<i>Соответствие требованиям оформления письменной части</i>	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены серьезные ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
<i>Качество проектного продукта</i>	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3
<i>Итоговый балл</i>	

### Лист оценки защиты проекта

*Дата проведения* \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

*Автор проекта (группа)* \_\_\_\_\_

*Тема проекта* \_\_\_\_\_

*Руководитель проекта* \_\_\_\_\_

№ п/п	Критерии	Шкала оценивания (0-5 б.)
1.	Название проекта	
2.	Четкость и краткость изложения, качество проведения презентации	
3.	Полнота раскрытия темы проекта	
4.	Культура речи, манера держаться перед аудиторией, творческий подход	
5.	Качество ответов на вопросы	
6.	Проектный продукт полностью соответствует требованиям качества, соответствует поставленным целям	
7.	Соблюдение регламента (7-10 мин.)	

