



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

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

ПРИНЯТО
на педагогическом совете (протокол
№ 1 от «27» 08.2026 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор / Дергиева А.Д./
от «27» 08. 2026 г. № 53

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Химия вокруг нас»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 14–17 лет (8–11 классы)

Срок реализации программы – 9 месяцев (2026–2027 учебный год).

Автор-составитель:

Алимова Рамнат Султановна,

педагог дополнительного образования

г.Шали 2026г.

Лист экспертизы

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

Краткая характеристика программы

Наименование программы	«Химия вокруг нас»
Направленность программы	естественнонаучная
Срок реализации	9 месяцев
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.	Комплекс основных 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.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность 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.	Цель и задачи программы. 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.	Отличительные особенности программы. 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.	Категория учащихся. Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	Да	
3.7.	Сроки реализации программы. Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	Да	
3.8.	Формы и режимы занятий по программе. Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	Да	
3.9.	Планируемые результаты освоения программы.	Да	

	Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе. Охарактеризованы предметные и личностные результаты. Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося. Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.		
4.	Содержание программы.		
4.1.	Учебно-тематический план. УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице. УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)	Да	
4.2.	Содержание учебно-тематического плана.		
	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.	Да	
	Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.	Да	
	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.	Да	
4.3.	Календарный учебный график. Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий,	Да	

	количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.		
5.	Формы аттестации и оценочные материалы. 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.	Да	
6.	Комплекс организационно-педагогических условий.		
6.1.	Материально-технические условия реализации программы. 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.)	Да	
6.2.	Кадровое обеспечение программы. Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).	Да	
6.3.	Учебно-методическое обеспечение программы. 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.)	Да	
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка	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: 28.08.2026

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. Форма аттестации

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 вокруг нас» 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»;
7. Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении ФГОС основного общего образования» (с изменениями); Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования»; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21».

1.2. Направленность программы - естественнонаучная.

Дополнительная образовательная программа «Химия вокруг нас» реализуется в рамках естественнонаучной направленности: формирует у обучающихся 8–11 классов базовую химическую грамотность, интерес к науке, умения наблюдать, объяснять и безопасно проводить простые химические опыты.

1.3. Уровень освоения программы – базовый.

1.4. Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена необходимостью базовой химической грамотности обучающихся 8–11 классов в 2026–2027 учебном году: понимание состава веществ, безопасности бытовой химии, связи химии с экологией, медициной и технологией.

Программа «Химия вокруг нас» развивает познавательный интерес, аккуратность в эксперименте и умение применять химические знания в жизненных ситуациях.

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 основе дополнительной образовательной программы по химии (автор-составитель Гладышкина А.В.) и адаптирована для обучающихся 8–11 классов базового уровня на 2026–2027 учебный год.

1.6. Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся 8–11 классов базовых знаний и практических умений по химии: понимание состава и свойств веществ, безопасная работа в лаборатории, решение типовых расчётных и качественных задач, связь химии с повседневной жизнью.

Задачи программы:

Задачи обучения:

- расширять кругозор и знания о веществах, реакциях и роли химии в природе и технике;
- развивать навыки работы с лабораторным оборудованием;
- способствовать популяризации химических знаний на базовом уровне;
- 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 обучающихся 8–11 классов (14–17 лет), проявляющих интерес к химии. Зачисление — по заявлению родителей (законных представителей).

Группа разновозрастная (8–11 классы). Сложность заданий дифференцируется: для 8–9 классов — опорный уровень, для 10–11 классов — расширенные примеры и задачи. Предварительная олимпиадная подготовка не требуется.

1.8. Срок реализации и объем программы

Срок реализации программы – 9 месяцев (с 15 сентября 2026 года по 28 мая 2027 года). Объем программы – 144 часа.

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: вторник и среда, 2 раза в неделю по 2 академических часа (4 часа в неделю).

Продолжительность занятия – 45 минут, перерыв 10 минут. Время занятий: 14:30—15:55.

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 учебных опытах, мини-проектах и итоговой аттестации;
- 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
---	------------------------	------------------	----------------------------

п/п		Всего	Теория	Практика	
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	Тема 65. Введение в органическую химию. Теория строения Бутлерова	2	1	1	Устный опрос.
67	Тема 66. Алканы. Состав, изомерия, свойства (ознакомление)	2	1	1	Самостоятельная работа.
68	Тема 67. Алкены и алкины. Реакции присоединения (ознакомление)	2	1	1	Устный опрос
69	Тема 68. Спирты и карбоновые кислоты в жизни человека	2	1	1	Самостоятельная работа.
70	Тема 69. Полимеры, пластмассы, химия в быту	2	1	1	Устный опрос.
71	Тема 70. Обобщение курса. Подготовка к итоговой аттестации	2	1	1	Устный опрос.
72	Тема 71. Итоговая аттестация. Защита проекта / итоговый тест	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 $\text{HClO} \rightarrow \text{HClO}_4$. 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 (H_3PO_4) и метафосфорная (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 H_3PO_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 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 65. Введение в органическую химию. Теория строения Бутлерова. 2ч

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

Тема 66. Алканы. Состав, изомерия, свойства (ознакомление). 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

Аттестация проводится в форме трёх тестов и защиты мини-проекта. Каждое занятие календарного графика имеет отдельную тему (или часть 1 / часть 2), как в программе по робототехнике.

Тест 1 (входной / текущий) — после вводного модуля (атом, формулы, простые вещества).

- Тест 2 (промежуточный) — после классов неорганических соединений и типов реакций.
- Тест 3 (итоговый) — в конце курса, вместе с защитой мини-проекта.
- Критерии теста (10 заданий): 8–10 правильных ответов — высокий уровень; 6–7 — программа освоена; менее 6 — материал освоен недостаточно.
- Защита проекта: тема из курса «Химия вокруг нас», схема/опыт или расчёт, устное объяснение, ответы на вопросы педагога.

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 программы является рост интереса к химии, успешное выполнение практических работ, тестов и мини-проектов.

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. Габриелян О.С. Химия. 8–11 классы. Учебники базового уровня. — М.: Просвещение.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8–11 классы (базовый уровень). — М.: Просвещение.
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/
 9. Российское химическое общество имени Д.И. Менделеева:<http://www.chemsoc.ru/>

Календарный учебный график

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	15.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности.	Беседа.
2	16.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 2. Электронная конфигурация атомов и ионов.	Беседа, тестирование.
3	22.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 3. Периодический закон.	Устный опрос.
4	23.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 4. Степень окисления и валентность.	Самостоятельная работа.
5	29.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 5. Химическая связь.	Устный опрос.
6	30.09.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 6. Строение вещества.	Устный опрос.
7	06.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 7. Классификация неорганических веществ.	Устный опрос.
8	07.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 8. Типы химических реакций.	Устный опрос, самостоятельная работа.
9	13.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 9. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	Тестирование.
10	14.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 10. Оксиды. Подготовка и планирование проекта.	Устный опрос.
11	20.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 11. Основания.	Самостоятельная работа.
12	21.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 12. Основания.	Устный опрос.
13	27.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 13. Кислоты.	Лабораторная работа.

14	28.10.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 14. Кислоты.	Устный опрос.
15	03.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 15. Амфотерные гидроксиды.	Самостоятельная работа.
16	04.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 16. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Устный опрос.
17	10.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 17. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Устный опрос.
18	11.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 18. Соли.	Самостоятельная работа.
19	17.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 19. Гидролиз.	Устный опрос.
20	18.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 20. Гидролиз.	Практическая работа.
21	24.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 21. Электролиз.	Викторина.
22	25.11.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 22. Окислительно-восстановительные реакции.	Тестирование.
23	01.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 23. Окислительно-восстановительные реакции.	Устный опрос.
24	02.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 24. Химическая промышленность, правила безопасности, посуда и оборудование.	Тестирование.
25	08.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 25. Щелочные и щелочноземельные металлы.	Устный опрос.
26	09.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 26. Щелочные и щелочноземельные металлы.	Лабораторная работа.
27	15.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 27. Алюминий. Цинк. Работа над проектом.	Защита докладов.
28	16.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 28. Железо.	Устный опрос.
29	22.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 29. Медь. Серебро.	Устный опрос.

30	23.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 30. Хром.	Лабораторная работа.
31	29.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 31. Химические свойства металлов.	Устный опрос.
32	30.12.2026	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 32. Химические свойства металлов.	Защита докладов.
33	12.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 33. Водород, галогены.	Тестирование.
34	13.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Промежуточная аттестация. Анализ результатов промежуточной аттестации.	Контрольная работа.
35	19.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 34. Халькогены.	Устный опрос.
36	20.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 35. Азот, фосфор.	Тестирование.
37	26.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 36. Углерод, кремний.	Устный опрос.
38	27.01.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 37. Химические свойства неметаллов.	Защита докладов.
39	02.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 38. Химические свойства неорганических веществ. Работа над проектом.	Самостоятельная работа.
40	03.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 39. Взаимосвязь неорганических веществ.	Практическая работа.
41	09.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 40. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	Защита докладов.
42	10.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 41. Массовая доля.	Самостоятельная работа.
43	16.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 42. Массовая доля.	Устный опрос.
44	17.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 43. Скорость реакции.	Практическая работа.
45	24.02.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 44. Скорость реакции.	Устный опрос.
46	02.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 45. Химическое равновесие.	Практическая работа.
47	03.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 46. Тепловой эффект реакции.	Самостоятельная работа.

48	09.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 47. Тепловой эффект реакции.	Устный опрос.
49	10.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 48. Объемные отношения газов.	Тестирование.
50	16.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 49. Объемные отношения газов.	Устный опрос.
51	17.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 50. Расчеты по уравнению реакции.	Практическая работа.
52	23.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 51. Расчеты по уравнению реакции.	Устный опрос.
53	24.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 52. «Неорганическая химия» (Обобщение).	Решение задач.
54	30.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 53. Благородные газы.	Устный опрос.
55	31.03.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 54. Кислородсодержащие кислоты галогенов.	Тестирование.
56	06.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 55. Сера и ее важнейшие соединения.	Устный опрос.
57	07.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 56. Азотная кислота и ее соли.	Самостоятельная работа.
58	13.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 57. Аммиак и соли аммония.	Лабораторная работа.
59	14.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 58. Фосфорные кислоты.	Устный опрос.
60	20.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 59. Угарный и углекислый газ.	Практическая работа.
61	21.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 60. Угольная кислота и карбонаты.	Тестирование.
62	27.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 61. Кремниевая кислота и силикаты.	Устный опрос.
63	28.04.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 62. Общие способы получения неорганических веществ.	Защита докладов.
64	04.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 63. Вода. Пероксид водорода.	Самостоятельная работа.
65	05.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 64. Решение комбинированных задач.	Практикум.
66	11.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 65. Введение в органическую химию. Теория строения Бутлерова	Беседа.

67	12.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 66. Алканы. Состав, изомерия, свойства (ознакомление)	Самостоят. раб.
68	18.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 67. Алкены и алкины. Реакции присоединения (ознакомление)	Беседа.
69	19.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 68. Спирты и карбоновые кислоты в жизни человека	Самостоят. раб.
70	25.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 69. Полимеры, пластмассы, химия в быту	Самостоят. раб.
71	26.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Теоретическая.	2	Тема 70. Обобщение курса. Подготовка к итоговой аттестации	Опрос.
72	28.05.2027	14:30— 15:55	Групповая. Практическая.	2	Тема 71. Итоговая аттестация. Защита проекта / итоговый тест	Защита проекта / тест 3.

Аттестация обучающихся объединения «Химия вокруг нас» — три теста (по 10 заданий, один правильный ответ) и защита мини-проекта. Время теста 20–25 минут.

Каждое занятие календарного графика имеет отдельную тему (при необходимости — часть 1 / часть 2), чтобы педагогу было понятно, что проводить в конкретный день.

Тест 1. Основы химии (входной / текущий контроль)

Тема: вещества, атом, формулы, кислород, смеси. 8–11 классы, базовый уровень.

1. Химический элемент — это:

- а) смесь веществ б) вид атомов с одинаковым зарядом ядра в) любое чистое вещество г) раствор**

2. Формула воды:

- а) H_2O_2 б) HO в) H_2O г) H_3O**

3. Молярная масса CO_2 равна:

- а) 28 г/моль б) 44 г/моль в) 16 г/моль г) 32 г/моль**

4. К простым веществам относится:

- а) CO_2 б) H_2SO_4 в) O_2 г) $NaCl$**

5. Валентность кислорода в большинстве соединений равна:

- а) I б) II в) III г) VII**

6. Физическое явление — это:

- а) горение серы б) плавление льда в) ржавление железа г) взаимодействие кислоты со щёлочью**

7. Число Авогадро приближённо равно:

- а) $6,02 \cdot 10^{23}$ б) 3,14 в) 22,4 г) 100**

8. Для разделения смеси речного песка и соли воды удобно использовать:

- а) магнит б) растворение и фильтрование в) отстаивание нефти г) электролиз**

9. Кислород в лаборатории можно получить разложением:

- а) поваренной соли б) перманганата калия (при нагревании) в) азота г) золота**

10. Инструктаж по технике безопасности нужен, чтобы:

- а) быстрее закончить урок б) безопасно работать с веществами и посудой в) заменить учебник г) отменить опыты**

Ключ к тесту 1: 1-б, 2-в, 3-б, 4-в, 5-б, 6-б, 7-а, 8-б, 9-б, 10-б.

- Тест 2. Неорганические вещества и реакции (промежуточная аттестация)

Тема: оксиды, кислоты, основания, соли, типы реакций, расчёты (базово).

1. К кислотным оксидам относится:

- а) Na_2O б) CaO в) SO_3 г) FeO**

2. Щёлочь — это:

- а) растворимое в воде основание б) любая соль в) любой оксид г) кислота**

3. Реакция нейтрализации — это взаимодействие:

- а) металла с кислородом б) кислоты с основанием в) двух оксидов г) соли с углеродом**

4. Формула серной кислоты:

- а) HCl б) HNO_3 в) H_2SO_4 г) H_2S**

5. Соль NaCl называется:

- а) карбонат натрия б) хлорид натрия в) сульфат натрия г) нитрат натрия

6. Реакция $S + O_2 = SO_2$ относится к реакциям:

- а) разложения б) обмена в) соединения г) замещения

7. Массовая доля растворённого вещества — это отношение:

- а) массы вещества к массе раствора б) объёма газа к 22,4 л в) числа атомов к молю г) плотности к температуре

8. Амфотерным гидроксидом является:

- а) NaOH б) KOH в) Al(OH)₃ г) Ca(OH)₂

9. Качественная реакция на кислоту — изменение окраски:

- а) лакмуса в красный б) пламени в жёлтый в) медной пластинки г) мела без кислоты

1. 10. В уравнении $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ коэффициент перед кислородом равен:

2. а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

3. Ключ к тесту 2: 1-в, 2-а, 3-б, 4-в, 5-б, 6-в, 7-а, 8-в, 9-а, 10-а.

4. Тест 3. Итоговый контроль по программе «Химия вокруг нас»

Тема: весь курс базового уровня (8–11 классы). Дополнительно — защита мини-проекта.

1. Заряд ядра атома равен:

- а) числу нейтронов б) числу протонов (порядковому номеру) в) массовому числу г) числу электронов только на внешнем уровне

2. В периоде слева направо металлические свойства элементов:

- а) усиливаются б) ослабевают в) не меняются г) исчезают сразу

3. Ковалентная полярная связь в молекуле:

- а) NaCl б) O₂ в) HCl г) Cu

4. Электролитом является:

- а) сахар б) раствор NaCl в) кислород г) алмаз

5. Окисление — это процесс:

- а) отдачи электронов б) приёма электронов в) только плавления г) растворения в воде

6. Скорость реакции цинка с кислотой увеличится при:

- а) охлаждении б) измельчении цинка и повышении концентрации кислоты в) уменьшении площади поверхности г) удалении кислоты

7. Химическое равновесие смещается в сторону продуктов при:

- а) увеличении концентрации исходных веществ (для обратимой реакции) б) любом катализаторе всегда влево в) выключении света г) замене посуды

8. К органическим веществам относится:

- а) NaOH б) C₂H₅OH в) H₂SO₄ г) CaCO₃

9. Этилен (C₂H₄) обесцвечивает бромную воду, потому что:

- а) это реакция присоединения по двойной связи б) этилен — металл в) бром испаряется сам г) это реакция нейтрализации

10. Итоговый мини-проект считается выполненным, если обучающийся:

а) только сдал пустой лист б) раскрыл тему, показал расчёт или опыт/схему и ответил на вопросы в) списал чужой текст без объяснения г) отсутствовал на защите

Ключ к тесту 3: 1-б, 2-б, 3-в, 4-б, 5-а, 6-б, 7-а, 8-б, 9-а, 10-б.

Практическая часть итогового контроля: защита мини-проекта по теме курса «Химия вокруг нас» и демонстрация понимания техники безопасности.