МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования
«Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА
на заседании экспертного совета
Протокол № 4
от «19» августа 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AB034D3EF28956C9F6046D4059B73326
Владелец: Ахъядов Абдул Бек-Магомедович
Действителен: с 17.09.2025 до 11.12.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Потомок Менделеева»

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13−15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Кериева Селима Адлановна
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в ГБНОУ «Республиканский комплекс общего и дополнительного образования «Квант»
Экспертное заключение (рецензия) № 50 от «_15_» __августа____ 2026_г.
Эксперт _____ Ислямова З.М.,методист Регионального модельного центра дополнительного образования детей

(ФИО, должность, подпись)

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ... 4
1.1. Нормативно-правовые основы ... 4
1.2. Направленность программы. ... 4
1.3. Уровень освоения программы. ... 4
1.4. Актуальность программы ... 5
1.5. Цель и задачи программы ... 5
1.7. Сроки реализации и объем программы ... 6
1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий ... 6
Раздел 2. Содержание программы ... 9
2.1. Учебный план ... 9
2.2. Содержание учебного плана ... 9
Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы 11
4.1. Материально-техническое обеспечение программы ... 11
4.2. Кадровое обеспечение программы ... 13
4.3. Учебно-методическое обеспечение ... 13
Список литературы ... 17
Приложение №1 ... 19
Приложение №2 ... 26
Приложение №3 ... 32
Приложение №4 ... 38
Приложение №5 ... 44
Приложение №6 ... 46
Приложение №7 ... 47
Приложение №9 ... 53

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно – правовые основы разработки программы

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

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы – естественнонаучная. Направлена на углубленное изучение основ неорганической химии.

1.3. Уровень освоения программы – углубленный, в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

1.4. Актуальность программы

Данная дополнительная общеразвивающая программа обусловлена растущим интересом со стороны школьников и их родителей (законных представителей) к изучению органической химии для участия во всероссийской олимпиаде школьников. Она предоставляет возможность освоить фундаментальные понятия и базовые законы неорганической химии, что позволит учащимся уверенно подойти к выполнению заданий школьного и муниципального этапов ВСОШ.

1.5. Цель и задачи программы

Целью программы является изучение основ неорганической химии для подготовки к участию во ВСОШ по химии.

Основными задачами данной программы являются:

Образовательные:

- освоить важнейшие знания об основных понятиях и законах неорганической химии лежащих в основе химических превращений;
- понимать роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- уметь решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- ознакомить с форматом заданий ВСОШ;
- освоить навыки работы с лабораторными реактивами, следуя правилам техники безопасности;

Развивающие:

- развивать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся;

Воспитательные:

- воспитать бережное отношению к природе через развитие понятий о химических веществах и их влиянии на окружающую среду;
- формировать осознанность своей роли в улучшении будущего, тесной взаимосвязи между химией, экономикой, обществом.

1.6. Категория обучающихся

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (13-15 лет). Численный состав обучающихся 8-12 человек, исходный уровень обучающихся – начальный.

1.7. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 5 месяцев. Объем программы – 72 часа, 4 часа в неделю.

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в одновозрастных группах, численный состав группы – 8-12 человек. Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Каждая двухчасовая пара состоит из двух занятий по 45 мин. с перерывом 10 мин. Формы занятий: лекции, лабораторные работы, семинары, коллоквиумы, самостоятельные работы, презентации.

Методика проведения занятий предусматривает теоретическую подачу материала (словесные методы) с демонстрацией визуального ряда на электронной доске (наглядные), а также практическую деятельность в виде решения олимпиадных заданий, проведения лабораторных работ, (практические методы).

Форма организации занятий:

- групповая (одновременная работа со всеми обучающимися);
- парная (организация работы по парам);
- индивидуальная (индивидуальное выполнение заданий).

1.9. Планируемые результаты освоения программы

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо и выполнить исследовательскую работу по выбранному разделу обучающего курса. Обучающиеся должны повысить свои знания и в дальнейшем суметь их использовать для решения олимпиадных заданий в различных школьных олимпиадах.

По итогам обучения учащийся получает следующие компетенции:

Личностные результаты:

- знания о влиянии химии на жизнедеятельность человека и на экосистему;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое).

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками химической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать:

- основные понятия и теоретические основы неорганической химии;
- особенности строения и реакционной способности основных классов неорганических соединений;
- механизмы, закономерности и условия протекания важнейших реакций органических соединений;
- основные методы органического синтеза.

Обучающийся будет уметь:

- классифицировать органические соединения; составлять названия органических соединений по рациональной и систематической номенклатуре;
- составлять структурные формулы органических соединений по их названиям;
- качественно охарактеризовать распределение электронной плотности в молекуле органического соединения;
- прогнозировать физические, химические и спектральные свойства органических соединений;

- описывать механизмы основных типов химических превращений с участием органических соединений.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Химия элементов	34	17	17	С/Р
2.	Химия сложных неорганических веществ	38	19	19	С/Р
3.	ОВР в неорганической химии	30	15	15	С/Р
4.	Задачи в неорганической химии	38	19	19	С/Р
5.	Итоговая работа	4	-	4	К/Р
	Итого	**144**	**72**	**72**	

*К/Р – Контрольная работа С/Р – самостоятельная работа

2.2. Содержание учебного плана

МОДУЛЬ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Настоящий модуль предназначен для освоения таких понятий как: химия элементов амфотерность, генетические ряды, качественные реакции на катионы и анионы, идентификация газов, промышленные способы получения металлов и важнейших неорганических соединений.

Учащиеся будут уметь: характеризовать химические свойства щелочных, щёлочноземельных металлов, алюминия, железа, хрома, меди, а также неметаллов и их соединений; составлять уравнения реакций.

МОДУЛЬ 2. ХИМИЯ СЛОЖНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Модуль направлен на приобретение таких знаний, как: химические свойства оксидов, химические свойства гидроксидов, химические свойства кислот и химические свойства солей, закономерности и особенности

взаимодействия неорганических веществ.

Учащиеся будут уметь: использовать химические свойства веществ для написания химических реакций, а также для проведения лабораторных работ и решения заданий.

МОДУЛЬ 3. ОВР В НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Данный модуль включает в себя теорию по окислительно-восстановительным реакциям простых и сложных неорганических веществ.

Учащиеся научатся делать электронный баланс для сложных окислительно- восстановительных реакций, смогут решать олимпиадные и экзаменационные задания из данного раздела химии.

МОДУЛЬ 4. ЗАДАЧИ В НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Один из самых сложных модулей, так как идет комплексное задействование предметов, в частности химии и математики.

В данном модуле разбираются задачи на определение массовой доли элемента в веществе, вещества в реакции, количество вещества через массу, объем или количество частиц, задачи на избыток и недостаток.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы в форме собеседования, тестирования;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- зачетные тесты.

Формы подведения итогов:

- выполнение итогового тестирования.

Оценочные материалы

Уровень освоения	**Характеристика ответа**
Высокий	Знания полные и системные. Уверенно владеет материалом, может объяснить своими словами, приводит примеры и уравнения реакций. Ошибки единичные.
Средний	Знания в целом соответствуют требованиям, но не полные. Допускает отдельные ошибки, путает в деталях, но основной смысл передает.
Низкий	Знания фрагментарные, системные ошибки, не может привести примеры или путает основные понятия.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

№ п/п	**Наименование**	**Назначение/краткое описание функционала оборудования**
1	**Учебное (обязательное) оборудование**	
1.1	Дистиллятор	Дистиллятор предназначен для получения дистиллированной воды.
1.2	Колбонагреватель	Колбонагреватель предназначен для нагрева жидкостей в круглодонных колбах максимальным объемом 500 мл.
1.3	Ложка для сжигания веществ	Ложка для сжигания вещества необходима для демонстраций различных опытов. Материал - металл.
1.4	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса.	Используется при проведении демонстрационных опытов.
1.5	Комплект стаканов пластиковых (15 шт.)	Используются при проведении демонстрационных опытов. Изготовлены из полипропилена.
1.6	Комплект мерных колб	Колбы используются при проведении демонстрационных опытов.
1.7	Комплект стаканов химических	Используются при проведении демонстрационных опытов. Изготовлены из стекла.

1.8	Зажим пружинный	Зажим используется для удержания пробирок при нагревании в ходе демонстрационных или лабораторных опытов.
1.9	Весы электронные	Используется для определения массы сыпучих и жидких веществ, или предметов.
1.10	Доска для сушки посуды	Предназначен для сушки после мытья лабораторной химической посуды.
1.11	Перчатки резиновые химические	Предназначены для защиты от химических воздействий.
1.12	Зажим пробирочный	Зажим пробирочный предназначен для зажима пробирок при нагревании на спиртовке (газовой горелке) при выполнении лабораторных опытов.
1.13	Спиртовка демонстрационная	Предназначена для проведения лабораторных работ по химии, связанных с нагреванием химической посуды и приборов.
1.14	Штатив химический демонстрационный	Предназначен для сборки учебных экспериментальных установок на демонстрационном столе.
1.15	Шкаф вытяжной	Вытяжные шкафы в лаборатории сводят к минимуму вредные воздействия на человека при работе с химически агрессивными, летучими и токсичными реагентами.
1.16	Щипцы тигельные	Щипцы тигельные предназначены для использования в качестве приспособления для захватывания нагретых тел и тиглей, с прокаленными в них веществами.
1.17	Бюретка	Бюретка - цилиндрическая стеклянная трубка с делениями, краном или зажимом, проградуированная в миллилитрах. Бюретки применяют для точного измерения небольших объемов и при титровании.
1.18	Набор химической посуды и принадлежностей	Набор должен быть предназначен для использования в демонстрационных и лабораторных опытах.
1.19	Комплект ершей для мытья химической посуды (10шт.)	Для мытья химической посуды
1.20	Химическая воронка	Служат для переливания жидкостей, пересыпания порошков, для проведения фильтрования.
1.21	Набор склянок (флаконов)	Для хранения растворов реактивов
1.22	Набор приборок	

2	**Компьютерное оборудование**	
2.1	Ноутбук	Обработка собранных данных. Сбор информации из источников.
2.2	Мышь	
3	**Презентационное оборудование**	
3.1	Интерактивный дисплей 75"	Подача информационного материала
4	**Мебель**	
4.1	Комплект мебели	

4.2. Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю направления, опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Название учебной темы	Формы занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Тема 1.1. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп (щелочные, щёлочноземельные, алюминий) и их важнейших соединений.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Инструкции по ТБ. Презентация по теме: Общая характеристика металлов IA–IIIA групп (щелочные, щёлочноземельны, алюминий) и их важнейших соединений.	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.2. Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.	Групповая, Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.	Словесные, наглядные, практические

Тема 1.3. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.4. Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.5. Халькогены (кислород, сера). Сера, сероводород, оксиды серы. Серная кислота и её соли.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Халькогены (кислород, сера). Сера, сероводород, оксиды серы. Серная кислота и её соли.	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.6. Азот и фосфор. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфорная кислота.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Азот и фосфор. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфорная кислота.	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.7. Углерод и кремний.	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Углерод и кремний.	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.8. Качественные реакции на катионы	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Инструкции по ТБ. Презентация по теме Качественные реакции на катионы	Словесные, наглядные, практические
Тема 1.9. Качественные реакции на анионы и газы.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Качественные реакции на анионы и газы	Словесные, наглядные, практические

Тема 2.1. Химическая связь и кристаллические решетки.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Химическая связь и кристаллические решетки».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.2. Классификация неорганических веществ.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Валентности и степени окисления».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.3. Оксиды	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Оксиды	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.4. Химические свойства оксидов	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Химические свойства оксидов».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.5. Щелочи и снования	Индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Щелочи и снования».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.6. Амфотерные гидроксиды.	Групповая, Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Амфотерные гидроксиды».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.7. Кислоты.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Кислоты».	Словесные, наглядные, практические
Тема 2.8. Соли.	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Соли».	Словесные, наглядные, практические

Тема 2.9. Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Реакции ионного обмена и условия их протекания.».	Словесные, наглядные, практические
Тема 3.1. ОВР: Кислоты-окислители.	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «ОВР: Кислоты-окислители».	Словесные, наглядные, практические
Тема 3.2. ОВР: Марганец, хром, железо и медь.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «ОВР: Марганец, хром, железо и медь.».	Словесные, наглядные, практические
Тема 3.3 ОВР: Галогены и пероксид водорода.	Индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «ОВР: Галогены и пероксид водорода».	Словесные, наглядные, практические
Тема 4.1. Введение в задачи. Основные понятия. Массовая доля.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Введение в задачи. Основные понятия. Массовая доля.».	Словесные, наглядные, практические
Тема 4.2. Задачи на массовую долю в растворах.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Задачи на Массовую долю в растворах».	Словесные, наглядные, практические
Тема 4.3. Задачи с использованием количества вещества.	Индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Задачи с использованием количества вещества».	Словесные, наглядные, практические
Тема 4.4. Задачи на расчёты по уравнениям реакций.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме «Задачи на расчёты по уравнениям реакций».	Словесные, наглядные, практические

Список литературы

Литература для педагога:

1. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад. М.:, «Издательство МГУ»,1989.
2. Всвободномдоступе:http://www.chem.msu.ru/rus/school/sorokin/welcome.html
3. Лунин В.В. (ред.). Задачи Всероссийских олимпиад по химии. М., «Экзамен», 2004 9. Задачи Всероссийских и Менделеевских химических олимпиад – в свободном доступе: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
4. Журналы «Химия и жизнь».
5. Интернет-журнал «Химия и химики».

Литература для учащихся:

1. Лунин В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков. – Изд-во: Просвещение. – 2012. - 144
2. Электронные ресурсы и периодические издания по химии
3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ.
4. http://www.chem.msu.su/rus/olimp - школьные олимпиады по химии на сайте МГУ.
5. http://www.mk.ru/msu/archive/ - олимпиада «Покори Воробьевы Горы» 2010- 2011.
6. http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php - Всероссийская химическая олимпиада школьников «Шаг в будущее».
7. http://olympiads.mccme.ru/turlom/ - Турнир имени М. В. Ломоносова
8. http://www.niic.nsc.ru/education/problem-book - интерактивный задачник по химии.
9. http://www.hvsh.ru/ - Сайт научно-теоретического и методического журнала «Химия в школе»
10. http://www.hij.ru/ - Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь».
11. http://hvsh.ru/ - Сайт Научно-методического журнала «Химия в школе».
12. http://school-collection.edu.ru/catalog/ – Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.
13. http://funchem.org/wpcontent/uploads/2014/04/Turova.pdf

14. Турова Н.Я. Таблицы-схемы по неорганической химии. М., МЦНМО, 2009. Упрощенный (для школьника) вариант

Интернет ресурсы:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
Предметная коллекция «Химия». http://school-collection.edu.ru/collection

1. Химия в презентациях. https://prezented.ru/himiya/
2. Неорганическая химия. ВИДЕООПЫТЫ.
http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/?interface=pupil&class%5B%5D=51&subject%5B%5D=31
3. Основы химии: электронный учебник. http://www.hemi.nsu.ru/
4. Учебник по неорганической химии. https://ido.tsu.ru/schools/chem/data/res/neorg/uchpos/
5. Электронное строение атома. http://www.xumuk.ru/esa/
6. ХиМуЛя.com.
https://sites.google.com/site/himulacom/звонок-на-урок/9-класс-первый-год- обучения
https://sites.google.com/site/himulacom/звонок-на-урок/10-класс-второй-год- обучения
7. Вычисления по химическому уравнению. https://www.sites.google.com/site/himulacom/учимся-решать-задачи/вычисления-по-химическому-уравнению
8. Задания онлайн олимпиады по химии для 9 класса. https://source2016.ru/himiya-9-klass/
9. Периодическая система элементов. http://periodictable.ru/ http://webelements.narod.ru/
10. Школьные навыки. https://skills4u.ru/school/himiya/class9/
11. Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet»

Приложение №1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования
«Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА
на заседании экспертного совета
Протокол № 4
от «19» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Потомок Менделеева»
По модулю «Химия элементов»
Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13−15 лет
Срок реализации программы: 2 месяца

Составитель:
Кериева Селима Адлановна,
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Естественнонаучная
Цель	Повышение и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся в процессе выполнения экспериментальных, исследовательских задач, решения неорганических химических задач, подготовка их к различным олимпиадам и интеллектуальным соревнованиям.
Задачи	Образовательные: ▪ освоить ключевые понятия и закономерности, на которых строится данная предметная область; ▪ развить умение классифицировать химические вещества; ▪ совершенствовать учебные умения и навыки; Развивающие: ▪ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; ▪ совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся; Воспитательные: ▪ воспитать позитивное эмоционально-ценностное отношение к познанию окружающего мира, инициативность, любознательность в процессе изучения явлений природы; ▪ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута; ▪ формировать способности к самоконтролю и аккуратности в процессе работы в лаборатории.
Режим занятий	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.
Формы занятий	Лекции, семинары, лабораторные, практические, коллоквиумы, презентации.

Планируемые результаты и способы их оценки	По итогам обучения у учащихся будут сформированы: ▪ способность 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; ▪ устанавливать зависимость химических свойств веществ от степени окисления элементов. Результаты будут оценены тестированием.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуля программы «Основные понятия неорганической химии»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1.1. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп (щелочные, щёлочноземельные, алюминий) и их важнейших соединений.	4	2	2	С/Р
2.	Тема 1.2. Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.	4	2	2	С/Р
3.	Тема 1.3. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.	4	2	2	С/Р
4.	Тема 1.4. Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).	4	2	2	С/Р
5.	Тема 1.5. Халькогены (кислород, сера). Сера, сероводород, оксиды серы. Серная кислота и её соли.	2	1	1	С/Р
6.	Тема 1.6. Азот и фосфор. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфорная кислота.	4	2	2	С/Р
7.	Тема 1.7. Углерод и кремний.	2	1	1	С/Р
8.	Тема 1.8. Качественные реакции на катионы	4	2	2	С/Р
9.	Тема 1.9. Качественные реакции на анионы и газы.	4	1	2	С/Р
Итого:		**34**	**17**	**17**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

МОДУЛЬ 1. ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Тема 1.1. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп (щелочные, щёлочноземельные, алюминий) и их важнейших соединений.

Теоретическая часть: Изучение общей характеристики металлов.

Практическая часть: Тест по теме.

Тема1.2. Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.

Теоретическая часть: Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.

Практическое занятие: Групповое задание.

Тема 1.3. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп..

Теоретическая часть: Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.

Практическое занятие: Тест по теме.

Тема 1.4. Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).

Теоретическая часть: Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).

Практическое занятие: Упражнения в тетрадях.

Тема 1.5. Халькогены (кислород, сера). Сера, сероводород, оксиды серы. Серная кислота и её соли.

Теоретическая часть: Классификация неорганических веществ и принципы формирования формул.

Практическое занятие: Упражнения в тетрадях.

Тема 1.6. Азот и фосфор. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфорная кислота.

Теоретическая часть: Классификация неорганических веществ и принципы формирования формул.

Практическое занятие: Упражнения в тетрадях.

Тема 1.7. Углерод и кремний.

Теоретическая часть: Углерод и кремний, химические и физические свойства.

Практическое занятие: Упражнения в тетрадях.

Тема 1.8. Качественные реакции на катионы

Теоретическая часть: Качественные реакции на катионы решение уравнений

Практическое занятие: Тест.

Тема 1.9. Качественные реакции на анионы и газы.

Теоретическая часть: Качественные реакции на катионы решение уравнений

Практическое занятие: Тест.

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

N п/п	План	Факт	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	15.09 17.09		15:20-17:00	4	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп (щелочные, щёлочноземельные, алюминий) и их важнейших соединений.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
2	24.09 29.09		15:20-17:00	4	Железо, хром, медь: положение в ПСХЭ, свойства, важнейшие соединения.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
3	01.10 06.10		15:20-17:00	4	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
4	08.10 13.10		15:20-17:00	4	Водород. Галогены и их важнейшие соединения (HCl, HF, хлорная известь).	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
5	15.10 20.10		15:20-17:00	4	Халькогены (кислород, сера). Сера, сероводород, оксиды серы. Серная кислота и её соли.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р

6.	22.10 27.10		15:20-17:00	4	Азот и фосфор. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и её соли. Фосфорная кислота.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
7.	29.10 03.11		15:20-17:00	2	Углерод и кремний.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
8.	05.11 10.11		15:20-17:00	4	Качественные реакции на катионы	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
9.	12.11		15:20-17:00	2	Качественные реакции на анионы и газы.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
ИТОГО				34			

Приложение №2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования
«Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА
на заседании экспертного совета
Протокол № 4
от «19» августа 2026 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Потомок Менделеева»

По модулю «Химия сложных неорганических веществ»
Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13−15 лет
Срок реализации программы: 9 недель

Составитель:
Кериева Селима Адлановна
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Естественнонаучная
Цель	Расширение и систематизация знаний по химическим свойствам органических веществ. Ознакомление с работой в лаборатории и использованием химических реактивов, самостоятельное проведение опытов по условию задания.
Задачи	*Образовательные:* ▪ обобщить и систематизировать знания учащихся о природных источниках углеводородов и их значении в народном хозяйстве страны; ▪ дать понятие о различных способах переработки газа, нефти, угля; ▪ закрепить знания о строении и свойствах углеводородов; *Развивающие*: ▪ развивать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; ▪ совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся; *Воспитательные*: ▪ воспитать позитивное эмоционально-ценностное отношение к познанию окружающего мира, инициативность, любознательность в процессе изучения явлений природы; ▪ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута; ▪ формировать способности к самоконтролю и аккуратности в процессе работы в лаборатории.
Режим занятий	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.
Формы занятий и их сочетание *(пояснить, чем обусловлен выбор*	Лекции, лабораторные работы, семинары, коллоквиумы и самостоятельная работа с информационными ресурсами.

конкретных форм учебных занятий)	Выбор каждого из форм занятий обусловлен спецификой науки химии.
Планируемые результаты и способы их оценки	Обучающиеся будут ▪ Обучающиеся будут ▪ знать химические свойства основных ▪ классов сложных неорганических веществ; ▪ уметь проводить лабораторные опыты для качественных реакций; ▪ уметь по условию заданий составлять химические реакции; ▪ Результаты будут оценены ▪ контрольной работой по пройденным темам. Результаты будут оценены контрольной работой по пройденным темам.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуля программы «Химия сложных неорганических веществ»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 2.1. Химическая связь и кристаллические решетки.	4	2	2	С/Р
2.	Тема 2.2. Классификация неорганических веществ.	4	2	2	С/Р
3.	Тема 2.3. Оксиды	4	2	2	С/Р
4.	Тема 2.4. Химические свойства оксидов	4	2	2	С/Р
5.	Тема 2.5. Щелочи и снования	4	2	2	С/Р
6.	Тема 2.6. Амфотерные гидроксиды.	4	2	2	С/Р
7.	Тема 2.7. Кислоты.	4	2	2	С/Р
8.	Тема 2.8. Соли.	6	3	3	С/Р
9.	Тема 2.9. Реакции ионного обмена и условия их протекания.	4	2	2	С/Р
Итого:		**38**	**19**	**19**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 2.1. Химическая связь и кристаллические решетки..

Теоретическая часть: Свойства химической связи и кристаллические решетки..

Практическая часть: Решение уравнений реакций с пользованием химических свойств.

Тема 2.2. Классификация неорганических веществ.

Теоретическая часть: Химические и физические свойства неорганических веществ.
Практическая часть: Решение уравнений реакций с использованием химических свойств.
Тема 2.3. Оксиды.
Теоретическая часть: Химические и физические свойства кислотных оксидов.
Практическая часть: Решение уравнений реакций с использованием химических свойств.
Тема 2.9. Химические свойства оксидов.
Теоретическая часть: Основные принципы составления ионных уравнений реакций.
Практическая часть: Решение заданий.
Тема 2.4. Щелочи и основания.
Теоретическая часть: Химические и физические свойства щелочей и оснований. *Практическая часть:* Решение уравнений реакций с использованием химических свойств.
Тема 2.5. Амфотерные гидроксиды.
Теоретическая часть: Химические и физические свойства амфотерных гидроксидов.
Практическая часть: Решение уравнений реакций с использованием химических свойств.
Тема 2.6. Кислоты.
Теоретическая часть: Химические и физические свойства кислот.
Практическая часть: Решение уравнений реакций с использованием химических свойств.
Тема 2.7. Соли.
Теоретическая часть: Химические и физические свойства солей.
Практическая часть: Решение уравнений реакций.
Тема 2.8. Реакции ионного обмена и условия их протекания.
Теоретическая часть: Основные принципы составления ионных уравнений реакций.
Практическая часть: Решение заданий.

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

N п/п	План	Факт	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	17.11 19.11		15:20-17:00	4	Тема 2.1. Химическая связь и кристаллические решетки.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
2	24.11 26.11		15:20-17:00	4	Тема 2.2. Классификация неорганических веществ.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
3	01.12 03.12		15:20-17:00	4	Тема 2.3. Оксиды	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
4	08.12 10.12		15:20-17:00	4	Тема 2.4. Химические свойства оксидов	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
5	15.12 17.12		15:20-17:00	4	Тема 2.5. Щелочи и снования	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
6	22.12 24.12		15:20-17:00	4	Тема 2.6. Амфотерные гидроксиды.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
7	29.12 14.01		15:20-17:00	4	Тема 2.7. Кислоты.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
8	19.01 21.01		15:20-17:00	6	Тема 2.8. Соли.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
9	26.01 28.01		15:20-17:00	4	Тема 2.9. Реакции ионного обмена и условия их протекания.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
ИТОГО				38			

Приложение №3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования
«Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА
на заседании экспертного совета
Протокол № 4
от «19» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Потомок Менделеева»
По модулю «ОВР в неорганической химии»
Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13−15 лет
Срок реализации программы: 9 недель

Составитель:
Кериева Селима Адлановна
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Естественнонаучная
Цель	Расширение и систематизация знаний по химическим свойствам кислородосодержащих органических веществ.
Задачи	*Образовательные:* ▪ закрепить знания учащихся о составе, строении, свойствах кислородсодержащих органических соединений в зависимости от особенностей их строения; ▪ расширить понятие о функциональных группах, о физических и химических свойствах соединений этих классов; ▪ отработать умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием и реактивами и методику распознавания веществ на основании их химических свойств; *Развивающие*: ▪ развивать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; ▪ совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся; *Воспитательные*: ▪ воспитать позитивное эмоционально-ценностное отношение к познанию окружающего мира, инициативность, любознательность в процессе изучения явлений природы; ▪ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута; ▪ формировать способности к самоконтролю и аккуратности в процессе работы в лаборатории.
Режим занятий	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.
Формы занятий и их сочетание *(пояснить, чем*	Лекции, лабораторные работы, семинары, коллоквиумы и самостоятельная работа с информационными ресурсами.

обусловлен выбор конкретных форм учебных занятий)	Выбор каждого из форм занятий обусловлен спецификой науки химия.
Планируемые результаты и способы их оценки	Обучающиеся будут уметь составлять окислительно-восстановительные реакции, изучив принципы их действий в разных средах. Результат будет оценен итоговой тестовой работой.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуля программы «ОВР в неорганической химии»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ.	
1.	Тема 3.1. Степени окисления	4	2	2	С/Р
2.	Тема 3.2. Типы ОВР	4	2	2	С/Р
3.	Тема 3.3 Метод Электронного баланса	4	2	2	С/Р
4.	Тема 3.4 Комбинированные задачи ОВР	4	2	2	С/Р
5.	Тема 3.4 Расчет по уравнениям	4	2	2	С/Р
6.	Тема 3.4 ОВР: Кислоты-окислители.	2	1	1	С/Р
7.	Тема 3.4 ОВР: Марганец, хром, железо и медь.	2	1	1	С/Р
8.	Тема 3.4 ОВР: Галогены и пероксид водорода.	4	2	2	С/Р
9.	Тема 3.4 Итоговая контрольная работа	2	1	1	С/Р
Итого		**30**	**15**	**15**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 3.1. Кислоты-окислители

Теоретическая часть: Окислительно-восстановительные реакции с участием кислот-окислителей.

Практическая часть: Работа с реактивами и письменные задания.

Тема 3.2. ОВР: Марганец, хром, железо и медь.

Теоретическая часть: Окислительно-восстановительные реакции с участием металлов восстановителей и окислителей.

Практическая часть: Работа с реактивами и письменные задания.

Тема 3.3. ОВР: Галогены и пероксид водорода.

Теоретическая часть: Окислительно-восстановительные реакции с участием галогенов и пероксида водорода.

Практическая часть: Письменные задания.

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

N п/п	План	Факт	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	26.01 28.01		15:20-17:00	4	Степени окисления	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
2	02.02 04.02		15:20-17:00	4	Типы ОВР	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
3	09.02 11.02		15:20-17:00	4	Метод Электронного баланса	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
4	16.02 18.02		15:20-17:00	4	Комбинированные задачи ОВР	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
5	25.02 02.03		15:20-17:00	4	Расчет по уравнениям	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
6	04.03 09.03		15:20-17:00	4	Окислительно-восстановительные реакции: Кислоты-окислители.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
7	11.03		15:20-17:00	2	Окислительно-восстановительные реакции: марганец, хром, железо и медь.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
8	16.03		15:20-17:00	2	Окислительно-восстановительные реакции: Галогены и пероксид водорода.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
9	18.03		15:20-17:00	2	Итоговая контрольная работа	ГБНОУ "РКОиДО "Квант""	С/Р
ИТОГО		30					

Приложение №4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования
«Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА
на заседании экспертного совета
Протокол № 4
от «19» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Потомок Менделеева»
По модулю «Задачи в неорганической химии

Возраст обучающихся: 13−15 лет
Срок реализации программы: 9 недель

Составитель:
Кериева Селима Адлановна,
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Естественнонаучная
Цель	Обобщение и систематизирование знаний учащихся о составе, строении и свойствах классов азотсодержащих органических соединений.
Задачи	*Образовательные:* ▪ повторить, обобщить и закрепить знания и умения, полученные при изучении темы; ▪ уметь классифицировать азотсодержащие углеводороды, сравнивать их состав, строение, свойства; ▪ устанавливать причинно-следственные связи (состав, строение, свойства, применение); ▪ уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство неорганических и органических веществ; *Развивающие*: ▪ развивать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; ▪ совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся; *Воспитательные*: ▪ воспитать позитивное эмоционально-ценностное отношение к познанию окружающего мира, инициативность, любознательность в процессе изучения явлений природы; ▪ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута; ▪ формировать способности к самоконтролю и аккуратности в процессе работы в лаборатории.
Режим занятий	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.
Формы занятий и их сочетание	Лекции, лабораторные работы, семинары, коллоквиумы и самостоятельная работа с информационными ресурсами.

(пояснить, чем обусловлен выбор конкретных форм учебных занятий)	
Планируемые результаты и способы их оценки	Обучающиеся будут знать методы решения базовых задач неорганической химии;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуля программы «Задачи в неорганической химии»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ.	
1.	Тема 4.1. Введение в задачи. Основные понятия. Массовая доля.	4	2	2	С/Р
2.	Тема 4.2. Задачи на массовую долю в растворах.	4	2	2	С/Р
3.	Тема 4.3. Задачи с использованием количества вещества.	4	2	2	С/Р
4.	Тема 4.4. Задачи на расчёты по уравнениям реакций.	4	2	2	С/Р
5.	Тема 4.5. Задачи на избыток-недостаток	6	3	3	С/Р
6.	Тема 4.6. Решение олимпиадных задач	4	2	2	С/Р
7.	Тема 4.7. Задачи на газовые законы	6	3	3	С/Р
8.	Тема 4.8. Задачи на растворимость и кристаллизацию	6	3	3	С/Р
9.	Тема 4.9. Контрольная работа	2	-	2	С/Р
Итого:		**38**	**19**	**19**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 4.1. Введение в задачи. Основные понятия. Массовая доля.

Теоретическая часть: Базовые формулы и методы для решения задач.

Практическая часть: Решение задач в тетрадях.

Тема 4.2. Задачи на массовую долю в растворах.

Теоретическая часть: Методы и вариации решения задач на массовую долю в растворах.

Практическая часть: Решение задач в тетрадях.

Тема 4.3. Задачи с использованием количества вещества.

Теоретическая часть: Методы решения задач с использованием количества вещества.

Практическая часть: Решение задач в тетрадях.

Тема 4.4. Задачи на расчёты по уравнениям реакций.

Теоретическая часть: Методы решения с использованием расчетов по уравнениям реакций.

*Практическая часть:*Решение задач в тетрадях.

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

N п/п	План	Факт	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	23.03 25.03		15:20-17:00	4	Введение в задачи. Основные понятия. Массовая доля.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
2	30.03 01.04		15:20-17:00	4	Задачи на массовую долю в растворах.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
3	06.04 08.04		15:20-17:00	4	Задачи с использованием количества вещества.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
4	13.04 15.04		15:20-17:00	4	Задачи на расчёты по уравнениям реакций.	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
5	20.04 22.04		15:20-17:00	4	Задачи на избыток-недостаток	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
6	27.04 29.04 04.05		15:20-17:00	6	Решение олимпиадных задач	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
7	06.05 11.05 13.05		15:20-17:00	6	Задачи на газовые законы	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
8	18.05 20.05 25.05		15:20-17:00	6	Задачи на растворимость и кристаллизацию	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
9	27.05		15:20-17:00	2	Контрольная работа	ГБНОУ "РКОиДО "Квант"	С/Р
ИТОГО		38					

Приложение №5

Форма предоставления оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации

Блок	Планируемые результаты	Диагностический Инструментарий	Итоговая Аттестация	Цель	Ответственное лицо
Личностные результаты	Формирование интереса к химии и научной деятельности	Тестирование: Кроссворды и викторины	Комплексный письменный текст, охватывающий и теоретические и практические аспекты	Оценка Развития личностных результатов обучающихся	Педагог
	Развитие критического мышления и способности к самостоятельному обучению	Методические разработки и литература по пройденным темам	Креативное задание: Создание видео, подкаста, или статьи	Оценка Развития личностных результатов обучающихся	Педагог
	Умение работать в команде и вести научный диалог	Проектная работа в команде	Мини исследование которые дети проводят самостоятельно и защита своей работы на конференции	Оценка Развития личностных результатов обучающихся	Педагог
Метапредметные результаты	Взаимодействие химии с другими предметами (Биология,информатика, математика)	Ноутбуки / компьютеры	Создание презентации	Развить метапредметные знания	Педагог
	Использование навыков из других предметов (Например при решении задач и уравнений-математика)	Методический материал, Лаборатория биологии	Командная практическая работа в лаборатории биологии	Умение устанавливать связь с другими направлениями	Педагог
	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную	Наблюдение за работой в группе, оценка вклада каждого	Итоговая аттестация	Определить уровень коммуникативных компетенций	Педагог

	деятельность (работа в малых группах при проведении опытов).	участника в общий результат.		и навыков работы в команде.	
Предметные результаты	Освоение основных понятий и законов химии	Письменный тест (вопросы на выбор ответа и решение задач)	Презентация, которую готовят учащиеся	Оценка полученных предметных навыков	Педагог
	Умение проводить лабораторные эксперименты и анализировать их	Лаборатория (реактивы и посуда)	Проведение эксперимента, анализ и конспектирование работы в Таблице	Оценка полученных предметных навыков	Педагог
	Применение полученных знаний в практических задачах	Методичка и лаборатория	Индивидуальное практическое занятие в лаборатории	Оценка полученных предметных навыков	Педагог

Приложение №6

Список конкурсов и соревнований регионального и всероссийского значения, в которых планируют принять участие обучающиеся в 2026-2027 учебном году

№ п/п	Дата приема конкурсных работ	Название конкурса
1	В течение года	Всероссийская олимпиада школьников по химии
2	В течение года	Всероссийский химический диктант
3	В течение года	Республиканский «Шаг в химию»

Приложение №7

Входное тестирование

Вопрос 1

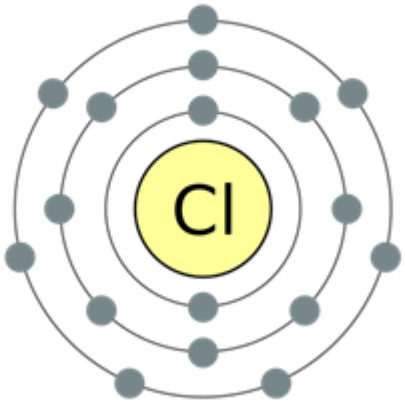
Два электрона на внешнем электронном слое в основном состоянии содержат атомы:

Варианты ответов

- He
- F
- C
- Ca

Вопрос 2

Сколько p-электронов содержится в основном состоянии в ионе Cl^-?



Варианты ответов

- 11
- 6
- 18
- 12

Вопрос 3

На внешнем электронном слое по 6 электронов имеют атомы элементов с порядковыми номерами:

Варианты ответов

- 16
- 7
- 8
- 15

4. Что из перечисленного является физическим телом?

А. Глина

Б. Песочная скульптура

В. Парафин

Г. Песок

5. Что из перечисленного является веществом?

А. Сахар

Б. Таблетка анальгина

В. Аптечка

Г. Бинт

6. К реакции нейтрализации относится:

а) $CuO + HCl \rightarrow$;

б) $Mg + HCl \rightarrow$;

в) $Ca(OH)2 + HCl \rightarrow$;

г) $MgCO3 + HCl \rightarrow$

7. Формулы продуктов реакции кислоты с солью:

а) $BaSO4 + HCl$

б) $BaSO4 + H2$

в) $BaSO4 + H2O$

г) $BaSO4 + 2NaNO3$

8. Выберите кислоты

а) $H2SO4$

б) $NaOH$

в) $HClO4$

г) $NaHCO3$

9. Что изучает химия?

Эта наука изучает:

А. вещества, их свойства и превращение в

другие вещества

В. превращение жидкости в твёрдое вещество

Г. Микроорганизмы

10. Чего нельзя делать в химической лаборатории?

А. Обсуждать ход опыта

Б. Брать твёрдые вещества ложкой

В. Принимать пищу

Г. Всё перечисленное можно делать

Приложение№8

Промежуточное тестирование

1. Номер периода показывает:

а) число протонов

б) число нейтронов

в) число электронов

г) количество энергетических уровней

2. Электронная формула атома натрия:

а) $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

б) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

в) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

г) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

3. Соединение с ионной связью:

а) NaCl

б) SO_2

в) Cl_2

г) Na

4. Сложные вещества, состоящие из атомов металлов и гидроксо- групп называются:

а) кислоты

б) соли

в) оксиды

г) основания

5. В растворах кислот лакмус изменяет свой цвет на:

а) малиновый

б) красный

в) фиолетовый

г) желтый

6. Наиболее ярко выражены окислительные свойства у:

а) фтора

б) хлора

в) брома

г) йода

7. Название H_2SO_4.

а) серная кислота

б) сернистая кислота

в) сероводородная кислота

г) тиосерная кислота

8. Пергидролем называют раствор пероксида водорода с массовой долей:

а) 100%

б) 65%

в) 30%

г) 3%

9. Осуществить превращение $Cu(OH)_2$ —> $CuSO_4$ можно с помощью

а) серной кислоты

б) сульфата натрия

в) сероводорода

г) сернистого газа

10. К солям относится группа веществ

а) $NaNO_3$, NH_3, KCl

б) NH_4CI, KI, Na_2CO_3

в) H_3PO_4, K_2SO_4, AlN

г) Fe_2O_3, $FeCl_2$, $FeCl_3$

11. Сколько граммов растворенного вещества содержится в 50г раствора с массовой долей ώ (в - ва) = 10%?

а)10г

б)20г

в)5г

г)40г

12. Какой соли соответствует название «карбонат висмута III»?

а) $BiOHCO_3$

б) $Bi_2(CO_3)_3$

в) $Bi(HCO_3)_3$

г) $[Bi\ (OH_2)]\ CO_3$

13. Какова валентность (Cl) кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты $HClO_4$?

а) II

б) III

в) IV

г) VII

14. Какую общую формулу имеет основание?

а) Me(OH)y

б) H_2(Ac)

в) Эm Оn

г) $Me_x\ (Ac)_y$

г) $CuO + H_2S\uparrow$

Приложение №9

Итоговая аттестация.

1. **Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:**
2. Li
3. P
4. B
5. Cu
6. N

Ответом в задании является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в **данном ряду**.
Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня nS1
Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

_____

2. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:

1. Li
2. P
3. B
4. Cu
5. N

Ответом в задании является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

_____

3. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:

1. Li
2. P
3. B
4. Cu
5. N

Ответом в задании является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, степень окисления которых в оксидах может принимать значение +2

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

_____

4. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

1.Ca(ClO2)2

2.HClO3

3.NH4CI

4.HClO4

5.Cl2O7

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

_____

5. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А. NH4HCO3

Б. KF

B. NO

КЛАСС/ГРУППА

1. соли средние
2. оксиды кислотные
3. оксиды несолеобразующие
4. соли кислые

Запишите правильный ответ в поле _____

6. В одну из пробирок с осадком гидроксида алюминия добавили сильную кислоту X а в другую – раствор вещества Y. В результате в каждой из пробирок наблюдали растворение осадка.

Из предложенного перечня выберите вещества и которые могут вступать в описанные реакции.

1. бромоводородная кислота
2. гидросульфид натрия
3. сероводородная кислота
4. гидроксид калия
5. гидрат аммиака

Запишите в поле для ответа последовательность цифр _____