

Министерство образования, науки и молодёжи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании

Методического совета

ГБОУ ДО РК

«Эколого-биологический центр»

Протокол № 04 от 25.09.2026 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Мир химии»

Направленность: естественнонаучная

Возрастная категория: 9 класс

Срок реализации программы: 1 год (144 ч.)

Уровень: базовый

Разработчик:

Глухова Светлана Николаевна

педагог дополнительного образования

ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2026

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
Раздел 2. Учебный план.....	10
Раздел 3. Календарный учебный график	11
Раздел 4. Содержание Программы	12
Раздел 5. Воспитание	15
Раздел 6. Планируемые результаты	19
Раздел 7. Ресурсное обеспечение	20
Раздел 8. Список литературы	26
Раздел 9. Приложения	29
9.1. Оценочные материалы	29
9.2 Методические материалы	31
9.3 Календарно - тематическое планирование.....	41
9.4. Лист корректировки	48

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» (далее Программа) **естественнонаучной направленности**, так как направлена на освоение методов научного познания мира, формирование и развитие научного мировоззрения и мышления, исследовательских способностей обучающихся.

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

- Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития России до 2030 года и на перспективу 2036 года»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Закон Республики Крым от 06.07.2015г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым» (в действующей редакции);

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. от 25.08.2025 № 1338-р);

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 17.02.2026 г. № 281 «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Республике Крым в 2026 году;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

– Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию русского

программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями), письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «Об исполнении протокола»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 г. № АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»;

- Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».

Цель Программы – формирование у учащихся потребности заботиться о природе, представления о важности охраны окружающей среды, природоохранных мероприятий в деле обеспечения будущих поколений необходимыми условиями для жизнедеятельности

Задачи Программы:

Обучающие:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Одной из основных задач является ***вовлечение учащихся в программы и мероприятия ранней профориентации***, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, поддержку профессионального самоопределения.

Адресат Программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» естественнонаучной направленности рассчитана на учащихся 9 класса и может быть адаптирована для учащихся с ОВЗ по слуху и зрению. В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

1) для учащихся с ограниченными возможностями по зрению:

- организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;
- предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);

- организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;

2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой информации посредством визуальной (в рамках аудио и видео материалы, содержащие субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной Программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Актуальность Программы состоит в том, что естественные науки, и в их числе химия, являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед химическим образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-

исследовательские центры и на химические производства поддерживать мировой уровень развития химии в стране невозможно

На занятиях обучающиеся приобретут опыт проведения лабораторного эксперимента, научатся проводить качественные реакции на катионы и анионы, оформлять отчет своих наблюдений, проводить расчеты задач теоретического и экспериментального характера. Занятия способствуют профессиональному самоопределению детей.

Педагогическая целесообразность вовлечь школьников в процесс познания природы на уровне химических превращений, заставить их задуматься о значении химических знаний для выбора профессии, научить находить решения для химических задач и упражнений повышенного уровня сложности, повысить интерес к химическому образованию. Дать возможность освоить объем химических знаний, для дальнейшего обучения в профильных классах и учебных заведениях, где химия является профилирующей наукой

При этом данная программа дополнительного образования детей направлена на:

- создание условий для реализации возможностей ребенка;
- развитие мотивации к познанию и самоутверждению;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, самореализации личности ребенка, ее интеграции в систему мировой и отечественной науки;

Формы обучения. Занятия проводятся в очной форме, возможно с применением дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов.

Особенности организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебным планом. Группа сформирована по возрасту. Занятия проводятся в группах до 20 человек, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Набор в группы проводится посредством подачи заявки в АИС «Навигатор ДО РК» с последующим предоставлением заявления родителем (законным представителем) или самим ребенком, достигшим 14-ти лет, и согласия на обработку персональных данных в письменном виде.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий:

- теоретические и практические занятия (базовая организация);
- практические занятия, исследовательские проекты, дистанционное решение итогового контроля, консультирование (организация-участник).

Состав группы – постоянный, не более 20 человек.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2

академических часа (45 мин), с 10-минутным перерывом.

Уровень Программы – базовый.

Объем и срок освоения Программы. Программа рассчитана на 1 учебный год, общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения Программы составляет 144 учебных часа.

Формы аттестации/контроля

В рамках Программы предусмотрены текущее и итоговое тестирования по темам. Контроль знаний может осуществляться в форме собеседования или тестирования после прохождения соответствующей темы, так же в виде выполнения практикума, интеллектуальных игр и т.п.

№	Виды контроля	Цель организации контроля	Формы организации контроля
1	Входная диагностика	Выявление знаний и навыков учащихся в устной форме	Тестирование входное, индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого учащегося
2	Промежуточная диагностика	Промежуточный контроль приобретенных знаний и навыков учащихся	Промежуточное тестирование, анализ и обсуждение практических работ, участие в конкурсных программах разного уровня
3	Текущая диагностика	Закрепление пройденного материала	Письменные тесты, устный опрос, анализ и обсуждение практических работ
4	Итоговая диагностика	Итоговый контроль приобретенных знаний и навыков учащихся	Итоговое тестирование, участие в конкурсных программах разного уровня

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся в процессе занятий.

Промежуточный контроль проводится в форме тестирования, выполнения итоговой работы.

Итоговый контроль проводится в форме тестирования, диагностической тематической работы, выставки.

Уровень усвоения содержания – предполагает поиск учащимися действий, ведущих к достижению поставленной цели, а также умение учащегося поставить перед собой определенную учебную задачу и самостоятельно наметить пути и способы ее выполнения.

Способы и формы фиксирования результатов.

Грамоты, дипломы, готовые работы, таблицы и листы оценки достижений учащихся.

Диагностика проводится согласно учебному плану: в начале изучения Программы (период проведения входной диагностики); по окончании

изучения тем Программы; в конце изучения Программы (итоговое тестирование).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов – материалы тестирования, фотоматериалы, видеозапись, аналитический материал.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов – открытое занятие, аналитическая справка, итоговый отчет, научно-практическая конференция, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

Раздел 2. Учебный план

Изучаемая тема	Всего	Теория.	Практика	Форма аттестации/ контроля
Вводное занятие	4	2	2	Беседа
Раздел 1. Общие свойства неметаллов и их соединений.	60	20	40	
1.1. Общие сведения о неметаллах	8	2	6	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
1.2. Водород. Галогены.	12	4	8	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
1.3. Кислород. Сера.	12	4	8	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
1.4. Азот. Фосфор.	16	6	10	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
1.5. Углерод. Кремний.	12	4	8	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
Раздел 2. Общие свойства металлов и их соединений	64	26	38	
2.1. Общие сведения о металлах .	8	4	4	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.2 Щелочные металлы	8	2	6	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.3 Щелочно-земельные металлы	8	2	6	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.4. Алюминий	8	2	6	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.5 Железо	8	4	4	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.6 Хром	8	4	4	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.7 Марганец	8	4	4	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.7. Цинк	4	2	2	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
2.8. Медь	4	2	2	Решение расчетных и экспериментальных задач. Тестирование
Повторение	16	-	16	
ИТОГО	144	48	96	

Раздел 3. Календарный учебный график

Учебный год 2026-2027

№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов в неделю	Общее количество учебных часов	Режим занятий (х раз/в неделю по х часов)
	07.09.2026	31.05.2026	36	4	144	2 р/нед. по 2 часа

Календарный учебный график Программы составлен с учетом годового календарного графика ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр» и учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья и нормам СанПин.

Срок освоения Программы составляет 144 учебных часа, определяется содержанием Программы – количество недель 36.

Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр».

Количество часов: 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий: 2 академических часа (по 45 минут с перерывом 10 минут).

Раздел 4. Содержание Программы

Введение (4 час.)

Перспективы развития химии. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Повторение основных вопросов курса общей химии. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Общие свойства неметаллов и их соединений (60 час.)

1.1. Общие сведения о неметаллах (8 час.)

Теоретическая часть. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов неметаллов. Основные физические и химические свойства неметаллов.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме: «Общие свойства неметаллов и их соединений».

1.2. Водород. Галогены. (12 час.)

Теоретическая часть. Положение химических элементов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Галогеноводороды. Кислородные соединения хлора.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Галогены и их соединения». Тестирование по теме: «Галогены. Водород».

1.3. Кислород, сера (12 час.)

Теоретическая часть. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Физические и химические свойства. Аллотропия. Кислород и озон: строение молекулы, физические и химические свойства. Соединения серы с водородом. Оксиды серы. Серная кислота. Сульфаты.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме: «Кислород, сера и их соединения». Тестирование по теме: «Кислород, сера и их соединения».

1.4. Азот, фосфор (16 час.)

Теоретическая часть. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства. Аммиак и его свойства; соли аммония. Оксиды азота и фосфора, азотная и фосфорные кислоты. Нитраты и фосфаты.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме: «Азот, фосфор и их соединения». Тестирование по теме «Азот, фосфор и их соединения».

1.5. Углерод, кремний (12 час.)

Теоретическая часть. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Аллотропия углерода. Оксиды углерода и кремния. Угольная кислота и ее соли. Кремниевая кислота. Силикаты.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Углерод, кремний и их соединения». Тестирование по теме «Углерод, кремний и их соединения».

Раздел 2. Общие свойства металлов и их соединений (64 час.)

2.1. Общие сведения о металлах (8 час.)

Теоретическая часть. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Получение металлов. Электролиз растворов и расплавов соединений.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Общие свойства металлов и их соединений». Тестирование по теме «Общие свойства металлов и их соединений».

2.2. Щелочные металлы (8 час.)

Теоретическая часть. Характеристика щелочных металлов на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, распространение в природе. Физические и химические свойства

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Щелочные металлы, их свойства и соединения». Тестирование по теме «Щелочные металлы, их свойства и соединения».

2.3. Щелочноземельные металлы (8 час.)

Теоретическая часть. Характеристика щелочноземельных металлов на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства. Качественные реакции на ионы Ca^{2+} и Ba^{2+} . Распространение в природе.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Щелочноземельные металлы, их свойства и соединения». Тестирование по теме «Щелочноземельные металлы их свойства и соединения».

2.4. Алюминий (8 час.)

Теоретическая часть. Строение атома алюминия, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Распространение в природе, получение алюминия.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Алюминий, его свойства и свойства его соединений». Тестирование по теме «Алюминий, его свойства и свойства его соединений».

2.5. Железо (8 час.)

Теоретическая часть. Строение атома железа, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды железа. Зависимость их свойств от степени окисления. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Распространение в природе, получение чугуна и стали.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Железо, его свойства и свойства его соединений». Тестирование по теме: «Железо, его свойства и свойства его соединений».

2.6. Хром (8 час.)

Теоретическая часть. Строение атома хрома, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды хрома. Зависимость их свойств от степени окисления. Окислительные свойства хроматов и бихроматов. Получение и применение хрома и его соединений.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Хром, его свойства и свойства его соединений». Тестирование по теме: «Хром, его свойства и свойства его соединений».

2.7. Марганец (8 час.)

Теоретическая часть. Строение атома марганца, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды марганца. Зависимость их свойств от степени окисления. Окислительные свойства перманганата калия. Получение и применение марганца и его соединений.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Марганец, его свойства и свойства его соединений». Тестирование по теме: «Марганец, его свойства и свойства его соединений».

2.7. Цинк (4 час.)

Теоретическая часть. Строение атома цинка, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды цинка. Амфотерность цинка и его соединений. Получение и применение цинка и его соединений.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Цинк, его свойства и свойства его соединений».

2.8. Медь (4 час.)

Теоретическая часть. Строение атома меди, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе химических элементов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды меди. Получение и применение меди и ее соединений.

Практическая часть. Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Медь, ее свойства и свойства ее соединений». Тестирование по теме: «Цинк и медь, их свойства и свойства их соединений».

Повторение (16 ч):

Условия и признаки протекания химических реакций. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Окислительно-восстановительные реакции. Безопасность в лаборатории. Смеси. Химическое загрязнение. Среда водных растворов. Качественные реакции неорганических соединений. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массы элемента по его массовой доле в веществе. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых и сложных веществ. Вычисление массовой доли растворенного вещества

Раздел 5. Воспитание

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской

Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания:

- усвоение учащимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений учащихся к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в учебном объединении.

Целевые ориентиры воспитания направлены на воспитание, формирование:

- российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;
- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;
- сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;
- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий

учащиеся открывают ребенку новый мир, предоставляется возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышение самооценки через осознание «я умею, я могу». Развивается умение пользоваться инструкциями, схемами, формируется логическое, химическое мышление, воспитание трудолюбия, интереса к практической деятельности.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В **коллективных играх** проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия - конкурсы, выставки, презентации проектов и исследований способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу учащихся.

Профориентационная работа включает в себя проведение тематических воспитательных мероприятий: викторины, беседы, профориентационные игры, онлайн-тестирование, встречи с выпускниками, представителями учебных заведений; проведение экскурсий в учебные заведения (посещения дней открытых дверей учебных заведений), на предприятия; участие в профориентационных конкурсах (Азбука профессий и др.).

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебного объединения на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением учащихся, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы).

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов — используются только в виде усреднённых и анонимных данных.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия	Направление	Сроки проведения
1	Беседа «Твои права и обязанности»	Правовое воспитание	сентябрь
2	Беседа – презентация «Химические профессии»	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	сентябрь
3	Круглый стол «Как не стать жертвой преступлений»	Правовое воспитание	октябрь
4	Диспут «16 ноября – международный день толерантности»	Духовно- нравственное	ноябрь
5	Беседа «Терроризм как социальное явление и способы борьбы с ним»	Правовое воспитание	декабрь
6	Фотовыставка «Как красива родина моя»	Гражданско- патриотическое	январь
7	Устный журнал «Конвенция «О правах ребенка»	Правовое воспитание	февраль
8	Час общения «Мы – вместе» (ко Дню воссоединения Крыма с Россией)	Гражданско- патриотическое	март
9	Презентация – викторина «Заповедники Крыма»	Экологическое воспитание	апрель
10	Беседа – тренинг «Психологические особенности поведения в экстремистских ситуациях»	Правовое воспитание	апрель
11	Круглый стол «Моя семья в годы ВОВ»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	Май
12	Герои нашего времени	Гражданско- патриотическое	Май

Раздел 6. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Метапредметные результаты:

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Предметные результаты:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Раздел 7. Ресурсное обеспечение

Кадровое обеспечение – педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное педагогическое образование (учитель химии, преподаватель), знать специфику дополнительного образования. Педагог должен владеть базовыми навыками работы с компьютерной техникой и программным обеспечением, базовыми навыками работы со средствами телекоммуникаций (системами навигаций в сети Интернет, навыками поиска в сети Интернет, электронной почтой и т.д.), иметь навыки и опыт обучения и самообучения с использованием цифровых образовательных ресурсов. Педагог дополнительного образования должен обладать компетенциями в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Материально-техническое обеспечение программы

Технические средства обучения:

1. Учебный кабинет для занятий с хорошим освещением.
2. Рабочие места (столы, стулья, соответствующие возрасту детей).
3. Доска для демонстрации.
4. Шкафы для хранения материалов.
5. Компьютер. 6. Телевизор. 7. Программное обеспечение. 8. Флэшка.
9. Фотоаппарат. 10. Принтер.

Материал для работы с учащимися

1. Приборы демонстрационные.
2. Коллекции учебные.
3. Таблицы постоянные.
4. Стенды.
5. Модели.
6. Таблицы.
7. Видеофильмы.
8. Компакт-диски.
9. Справочный материал.
10. Методическая литература.
11. Дидактический материал.
12. Материалы для проведения итоговых работ, тренажеры.
13. Инструкции для проведения практических работ.
14. Тесты.
15. Материалы для работы по программе кружков «Мир химии», «Химия в вопросах и задачах».
16. Раздаточный материал.

Перечень реактивов

Неорганические кислоты (растворы)

Название реактива	Химическая формула	Группа хранения реактива	наличие
Азотная кислота	HNO_3	VI	+
Ортофосфорная кислота	H_3PO_4	VIII	+
Серная кислота	H_2SO_4	VIII	+
Соляная кислота	HCl	VIII	+

Серебро

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Серебро азотнокислое	AgNO_3	+	VI

Простые вещества

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Активированный уголь	C	+	VIII

Бром	Br ₂	+	VII
Йод кристаллический	I ₂	+	VII
Олово (гранулы)	Sn	+	VIII

Алюминий

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Алюминий мет. (гранулы)	Al	+	VIII
Алюминия окись	Al ₂ O ₃	+	VIII
Алюминий хлористый	AlCl ₃	+	VIII
Алюминийазотнокислый	Al(NO ₃) ₃	+	VI
Алюминий сернокислый	Al ₂ (SO ₄) ₃	+	VIII
Алюмокалиевыеквасцы	K ₂ SO ₄ *Al ₂ (SO ₄) ₃ *24H ₂ O		VIII

Аммония катион

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Аммиак 25% водный	NH ₃	+	VII
Аммоний двуххромовокислый	(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	+	VII
Аммоний хлористый	NH ₄ Cl	+	VIII
Аммоний азотнокислый	NH ₄ NO ₃	+	VI
Аммоний углекислый	(NH ₄) ₂ CO ₃	+	VIII
Аммоний сернокислый	(NH ₄) ₂ SO ₄	+	VIII

Барий

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Бария окись	BaO	+	VII
Барий азотнокислый	Ba(NO ₃) ₂	+	VI

Кальций

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Кальция окись	CaO	+	VII
Кальция гидроксид	Ca(OH) ₂	+	
Кальций хлористый	CaCl ₂	+	VIII
Кальция карбонат (мрамор)	CaCO ₃	+	VIII

Железо

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива

Железо восстановленное (порошок)	Fe	+	VIII
Железа (III) окись	Fe ₂ O ₃	+	VIII
Железо (III) хлорное	FeCl ₃	+	VIII
Железо (II) сернокислое семиводное	FeSO ₄ •7H ₂ O	+	VIII

Калий

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Калий хлористый	KCl	+	VIII
Калий йодистый	KJ	+	VIII
Калий азотнокислый	KNO ₃	+	VI
Калий углекислый кислый	K ₂ CO ₃	+	VIII
Калия гидрокарбонат	KHCO ₃	+	VIII
Калий сернокислый	K ₂ SO ₄	+	VIII
Калия моногидрофосфат	K ₂ HPO ₄	+	VIII
Калий двуххромовокислый	K ₂ Cr ₂ O ₇	+	VII
Калий хромовокислый	K ₂ CrO ₄	+	VII
Калия роданид	KSCN	+	VII
Калий железисто-синеродистый	K ₄ (Fe(CN) ₆)*3H ₂ O	+	VIII
Калий уксуснокислый (ацетат)	CH ₃ COOK	+	VIII

Кобальт

Название реактива	Химическая формула	Группа хранения реактива	Наличие
Кобальт (II) сернокислый	CoSO ₄	VII	+

Литий

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
<i>Литий металлический</i>	Li	+	VIII
Литий хлористый	LiCl	+	VIII

Магний

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Магний металлический (лента)	Mg	+	V
Магния окись	MgO	+	VIII

Магний хлористый	MgCl ₂	+	VIII
Магний сернокислый	MgSO ₄	+	VIII

Марганец

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Марганца (IV) окись	MnO ₂	+	VI
Марганец (II) сернокислый	MnSO ₄	+	VIII
Марганец (II) хлористый	MnCl ₂	+	VIII

Медь

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Медь (проволока)	Cu	+	VIII
Меди оксид (гранулы, порошок)	CuO	+	VIII
Медь хлорная	CuCl ₂	+	VIII
Медь (II) сернокислая пятиводная	CuSO ₄ •5H ₂ O	+	VIII
Меди (II) карбонат (Малахит)	CuCO ₃ •Cu(OH) ₂	+	VIII

Никель

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Никель сернокислый	NiSO ₄	+	VII

Цинк

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Цинк (гранулы)	Zn	+	VIII
Цинка окись	ZnO	+	VIII
Цинк хлористый	ZnCl ₂	+	VII

Натрий

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
<i>Натрий металлический</i>	Na	+	II
Натрий хлористый	NaCl	+	VIII
Натрий азотнокислый (селитра)	NaNO ₃	+	VI
Натрий бромистый	NaBr	+	VIII
Натрий гидроокись	NaOH	+	VII
Натрий углекислый	Na ₂ CO ₃	+	VIII

Натрий углекислый десятиводный	NaHCO_3	+	VIII
Натрия гидроортофосфат	Na_2HPO_4	+	VIII
Натрия дигидроортофосфат	NaH_2PO_4	+	VIII

Хром

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Хрома окись	CrO		VIII
Хром (III) хлорный	$\text{CrCl}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	+	VIII

Индикаторы

Название реактива	Химическая формула	Наличие	Группа хранения реактива
Фенолфталиин	$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$	+	VII
Метиловый оранжевый	$\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}$	+	VII
Лакмус		+	VII

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

1. Учебно-методические пособия. Готовые наглядные пособия, презентации методических пособий, разработанных педагогом или распечатанных из интернета; демонстрационный и раздаточный материал по всем темам Программы;
2. Инструкции по технике безопасности (ПТБ при работе в кабинете);
3. Литература для закрепления полученных на занятии знаний ;
4. Использование интернет-ресурсов (поиск научной информации);
5. Календарно-тематическое планирование, поурочное планирование, воспитательный план, дидактические материалы, иллюстративный материал являются приложением к Программе, находятся в работе у педагога и хранятся в кабинете.

Освоение Программы проходит очно в форме практических занятий. Выполнение каждого задания сопровождается демонстрацией алгоритмов решения упражнений и проведением лабораторных опытов, задания из методического фонда. Приоритетная роль отводится постановке эксперимента и выполнению практической части. Изучение каждого раздела завершается решением расчетных и экспериментальных задач по теме.

Формы организации образовательного процесса – индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия – лекции, беседы, диспуты, игры, лабораторные и практические занятия, презентации, контроль знаний.

Формы занятий определяются количеством детей, особенностями материала, местом и временем занятия, применяемыми средствами:

- по количеству учащихся, участвующих в занятии: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая (3-5 человек);
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и учащихся: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; практическая работа; участие в олимпиадах, турнирах.
- по дидактической цели — вводное занятие, занятие по изучению нового материала;
- занятие по применению и совершенствованию знаний, умений и навыков: комбинированное занятие; практическое занятие; занятие по обобщению и систематизации знаний, умений и навыков;
- занятие контроля и коррекции знаний, умений и навыков.

Педагогические технологии — технологии группового, дифференцированного, коллективного взаимообучения, исследовательской деятельности, проблемного обучения и проектной деятельности .

Алгоритм учебного занятия – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

Методика обучения зависит от уровня подготовленности учащихся. Можно использовать следующие виды учебных занятий: передача знаний; закрепление полученных знаний; практические занятия.

Наиболее распространенными в практике преподавания являются **комбинированные занятия**, включающие в себя несколько разных видов.

Методы обучения

В зависимости от поставленных задач на занятиях групп используются различные **методы** обучения: словесные, наглядные, практические, чаще всего их сочетания. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это повтор пройденного материала, объяснение нового. Теоретический материал сопровождается демонстрацией лабораторных опытов, преподносится в виде изложения информации, сопровождаемой эвристической беседой. Основное место на занятии отводится практическим работам.

Демонстрационный: постановка эксперимента и проведение лабораторных опытов.

Репродуктивный: Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: решение задач и упражнений по алгоритму, беседа, решение тестов)

Практический: Использование учащимися на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.

Словесный: Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация.

Проблемный: Постановка проблемы и поиск решения.

Частично-поисковый: Решение упражнений и задач с помощью педагога.

Нагрузка во время занятий соответствует силам и возможностям детей. Каждое занятие спланировано таким образом, чтобы в конце ребенок видел результаты своего труда (итоговая работа). Это необходимо и для того, чтобы проводить постоянный сравнительный анализ работы, важный не только для педагога, но и для детей. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому ребенку.

Дидактические материалы – раздаточный материал (схемы, тесты), модели, инструкционные и технологические карты.

Информационно-телекоммуникационное обеспечение:

Во время занятий и информационно-просветительских мероприятий используются обучающие и профилактические материалы, презентации, видеоматериалы; дидактические пособия: учебная литература, таблицы растворимости, ряд напряжения металлов, таблицы ПСХИ Д. И. Менделеева, модели, лабораторное оборудование; раздаточный материал.

Раздел 8. Список литературы Литература для обучающихся

1. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: Оникс, 21 век, 2002. – 318 с.
2. Нейланд О.Я. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 1990. – 751 с.
3. Николаенко В.К. Сборник задач по химии повышенной трудности. – М.: Мирос, 1996. – 192 с.
4. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. В 2 т. – М.: Мир, 1978. – 843 и 888 с.
5. Середа И. П. Конкурсные задачи по химии поступающим в вузы. – К.: Вища школа, 1982. – 232 с.
6. Слета Л.А., Черный А.В. Холин Ю. В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями и решениями. – Х.: Ранок, 2001. – 367 с.
7. Пилипенко А.Т., Починок В. Я., Середа И. П. и др. Справочник по элементарной химии. – К.: Наукова думка, 1988. – 543 с.
8. Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2002. – 278 с.
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. – М.: Аванта+, 2000. – 640

Литература для педагогов

10. Адамович Т.П., Васильева Г.И., Мечковский С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. – Минск: Народная асвета, 1980. – 111 с.
11. Астафуров В.И. Основы химического анализа: Учеб. пособие по факультативному курсу для учащихся IX–X кл. – М.: Просвещение, 1977. – 160 с.
12. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Академия, 2001. – 743 с.
13. Глинка Н.Г. Общая химия. – М.: Высшая школа, Химия, 2000. – 728 с.
14. Грандбег И.И. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 2001. – 672 с.

15. Кочерга И.И., Холин Ю.В., Слета Л.А. и др. Олимпиады по химии. Сборник задач. – Х.: Ранок, 2002. – 400 с.

Электронные ресурсы:

<http://shnic.narod.ru>

<http://www.rostest.runnet.ru>

<http://nsu.ru>

<http://www.alchimik.ru>

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

<http://www.informika.ru>

<http://www.chemistry.narod.ru>

<http://www.1september.ru>

<http://www.ecolog.ru>

<http://school.holm.ru>

<http://www.informika.ru>

<http://educentral.ru>

9.1. Оценочные материалы

Оценочные материалы включают диагностические методы, формы представления результатов и периодичность диагностики.

С целью выявления уровня знаний, умений и навыков проводится входной контроль.

Формы:

- анкетирование
- опрос
- беседа
- выполнение практических заданий;

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения для фиксации результативности освоения программы.

Формы:

- анализ выполнения учебных заданий;
- анализ знаний, показанных учащимися в ходе обучения

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе и включает:

Формы:

- анализ участия учащихся в викторине, круглом столе, обсуждении.

После этого пишутся выводы по результатам проведенной диагностики с указанием планов дальнейшей работы (необходимость корректировки, прогнозы дальнейшего обучения, выявления проблемных мест, анализ возможных причин низких показателей, особенности конкретной группы, выявление одаренных детей и т.п.).

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ опросов, бесед, выполнения обучающимися практических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (конкурсах, выставках), активности обучающихся на занятиях и т.п.;
- мониторинг

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксирования результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
Беседа, опрос, конкурсы наблюдение, тестирование	практические работы, диагностические карты, листы оценки достижений	конкурсы, итоговое и открытое занятие, аналитические

	учащихся, грамоты, дипломы	справки, графики, диаграммы
--	-------------------------------	--------------------------------

Некоторые формы подведения итогов: итоговый опрос, беседа, контрольное занятие, практическая работа, конкурс, открытое занятие.

Документальные формы подведения итогов реализации Программы необходимы для подтверждения достоверности полученных результатов освоения Программы и могут быть использованы для проведения педагогом, родителями своевременного анализа результатов.

Тест по химии 9 класс (входная диагностика)

A1. Атому серы соответствует электронная схема: 1) $2 \bar{e} 8 \bar{e} 6 \bar{e}$ 3) $2 \bar{e} 8 \bar{e} 8 \bar{e}$ 2) $2 \bar{e} 8 \bar{e}$ 4) $2 \bar{e} 8 \bar{e}$

A2. Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1) алюминий 3) магний 2) литий 4) калий

A3. В молекуле Br_2 химическая связь:

1) ионная 2) ковалентная полярная 3) ковалентная неполярная 4) металлическая

A4. Только кислоты расположены в ряду:

1) NaCl , H_2S , HCl 2) HNO_3 , HF , H_2SO_4 3) H_2SO_3 , KBr , HNO_3 4) HCl , SO_2 , NaNO_3

A5. Составьте химические формулы а) оксид кальция б) соляная кислота в) фосфат кальция г) гидроксид бария

A6. Назовите соединения: а) H_3PO_4 б) Al_2O_3 в) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ г) CaSO_4

A7. Для гидроксидов (кислоты или основания) напишите формулы соответствующих им оксидов:

а) H_2CO_3 б) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ в) $\text{Al}(\text{OH})_3$

A8. Из перечисленных элементов наибольший атомный радиус имеет атом:

а) бром б) хлор в) йод г) фтор

A9. Наибольшей электроотрицательностью в соединениях обладает атом:

а) бром б) йод в) фтор г) хлор

A 10. Пара формул веществ, в каждом из которых связь только ионная:

а) F_2 , NaCl б) BaCl_2 , NaBr в) Cl_2 , Br_2 г) BaCl_2 , I_2

A11. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Al} + \text{Cl}_2 = \text{AlCl}_3$ равна:

а) 4 б) 5 в) 7.

B1. Напишите электронную и графическую формулу элемента № 17 и формулы его водородного соединения, высшего оксида.

B2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит:

Название вещества

Класс соединений

1) гидрокарбонат натрия

А) бескислородная кислота

2) серная кислота

Б) щелочь

3) гидроксид алюминия

В) кислотный оксид

4) оксид серы (VI)

Г) амфотерный гидроксид

5) гидроксид натрия

Д) кислородсодержащая кислота

6) соляная кислота

Е) кислая соль

**Материалы для итоговой аттестации обучающихся на выявление
уровня знаний теоретического материала учебного объединения**

«Мир химии»

Часть А

1. Завершенный внешний электронный слой имеет атом:

- А) кислорода Б) водорода В) неон Г) серы

2. Элемент имеет три электрона на 2-м энергетическом уровне. Порядковый номер элемента —

- А) 2 Б) 3 В) 5 Г) 12

3. Наиболее сильными основными свойствами обладает оксид

- А) кальция Б) лития В) натрия Г) цинка

4. Наиболее слабыми основными свойствами обладает оксид

- А) стронций Б) магния В) калия Г) алюминия

5. Какой вид химической связи в молекуле брома

- А) ковалентная неполярная Б) ковалентная полярная
В) ионная Г) металлическая

6. Какой вид химической связи в молекуле оксида калия

- А) ковалентная неполярная Б) ковалентная полярная
В) ионная Г) металлическая

7. Высшую степень окисления азот имеет в соединения

- А) AlN Б) NH_3 В) NaN Г) NO_2

8. Оксиду серы (IV) и сульфиту натрия соответствуют формулы

- А) Na_2S и H_2SO_3 Б) SO_2 и Na_2SO_3 В) SO_3 и Na_2SO_4 Г) SO_2 и H_2SO_4

9. К неэлектролитам относятся А) H_2S Б) HBr В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Г) NH_4Cl

10. При взаимодействии каких ионов в растворе НЕ образуется осадок?

- А) Zn^{2+} и OH^- Б) Ag^+ и Br^- В) H^+ и SO_3^{2-} Г) Ba^{2+} и CO_3^{2-}

11. И кислород, и водород реагируют с

- А) аммиаком Б) бромом В) азотной кислотой Г) калием

12. В реакцию с соляной кислотой вступает

- А) оксид хрома (II) Б) оксид углерода (II) В) нитрат натрия Г) серная кислота

13. Серебро реагирует с раствором

- А) FeCl_3 Б) HNO_3 В) CuSO_4 Г) NaOH

14. Медь реагирует с раствором

- А) ZnCl_2 Б) HNO_3 В) Na_2SO_4 Г) Ba(OH)_2

15. Какие из перечисленных веществ: Cu , CuO , Cu(OH)_2 , CuSO_4 — вступают в реакцию с разбавленным раствором соляной кислоты?

- А) Cu и CuO Б) CuO и Cu(OH)_2 В) Cu(OH)_2 и CuSO_4 4) все вещества

16. С разбавленной серной кислотой реагирует каждая из двух солей

- А) KNO_3 и Na_2CO_3 Б) $\text{Ba(NO}_3)_2$ и Na_2CO_3 В) CuSO_4 и NH_4NO_3 Г) FeCl_2 и BaCO_3

Часть Б

17. В ряду химических элементов $\text{Mg} \text{ --- } \text{Ba} \text{ --- } \text{Sr}$ происходит увеличение (усиление) (выбрать два правильных утверждения)

- А) числа электронов на внешнем энергетическом уровне
Б) числа электронных слоев в атоме
В) неметаллических свойств
Г) степени окисления в оксидах
Д) основного характера свойств оксидов

18. В ряду химических элементов $\text{Na} \text{ --- } \text{Mg} \text{ --- } \text{Al}$

- А) возрастает высшая степень окисления
Б) увеличивается атомный радиус
В) увеличивается значение электроотрицательности

Г) увеличиваются основные свойства образуемых гидроксидов

Д) уменьшается число электронов на внешнем уровне

19. Установите соответствие между названием и вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать

Название вещества

А) Хлор

1. H_2O , CaO

Б) оксид азота (V)

2. KI , Cu

В) карбонат калия

3. CaCl_2 , HNO_3

20. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А) K_2SO_3 и H_2SO_4

1) выделение газа

Б) HNO_3 и $\text{Zn}(\text{OH})_2$

2) образование осадка

В) K_3PO_4 и AgNO_3

3) растворение осадка

Часть С

Задание 21.

К 68,4 г раствора гидроксида бария с массовой долей щелочи 15% прилили избыток раствора карбоната калия. Вычислите массу выпавшего осадка.

Задание 22

Рассчитайте массу осадка, который выпадет при взаимодействии избытка карбоната натрия с 34,8 г раствора нитрата бария с массовой долей последнего 30%..

23. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Лист оценки достижений учащихся

Учебное объединение «Мир химии»

№ п/п	Ф.И. учащегося	Баллы							% усвоения
		Блок № 1	Блок № 2	Блок № ...	Блок №...	Блок № ...	Блок №...	Общий	

9.2. Методические материалы

Конспект занятия с учащимися учебного объединения «Мир химии»

Тема занятия «Определение количественного состава смеси веществ: вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними».

Цель: отработать навыки решения задач с использованием понятия массовая доля, абсолютная плотность повышенной сложности.

Задачи: обобщить понятия «раствор», «масса раствора», «масса растворенного вещества», «массовая доля», «объемная доля»; вывести формулы, необходимые для решения задач, формировать умения решать расчетные задачи с использованием данных понятий.

Планируемые результаты.

Знать. Алгоритм решения задач.

Уметь. Использовать формулы для решения задач уровня ОГЭ.

I. Организационный момент.

II. Подготовка к изучению нового материала.

1. Беседа.

- охарактеризовать раствор и его компоненты;
- назвать признаки реакций;
- вспомните из математики принцип решения системы уравнений.

2. Актуальность проблемы.

С химической точки зрения в задачах этой группы происходит взаимодействие какого-либо одного реактива со смесью веществ. Причем все вещества смеси участвуют в реакции, но для каждого из них записывается свое химическое уравнение.

Это, так называемые, параллельные реакции. Селективные же реактивы, для выявления количества какого-либо одного участника смеси не используются. В условии задачи чаще всего присутствует информация об общем количестве исходной смеси и об общем количестве расходовавшегося реактива либо образовавшегося продукта. По этим данным обычно требуется выявить количественный состав исходной смеси.

III. Изучение нового материала.

Рассказ учителя.

Основная особенность этих задач заключается в том, что при их решении применяют встречный алгоритм с составлением системы математических уравнений. Рассмотрим несколько примеров решения подобных задач.

Задача 1.

Раствор, содержащий 34 г смеси гидроксида калия и гидроксида натрия нейтрализовали избытком соляной кислоты. В результате образовалось 47,9 г солей. Определите массу каждого из гидроксидов в исходной смеси.

Дано:

масса смеси гидроксидов в исходном р-ре: $m(\text{KOH} + \text{NaOH}) = 34 \text{ г}$;

масса солей после нейтрализации раствора: $m_{\text{смеси солей}} = 47,9 \text{ г}$.

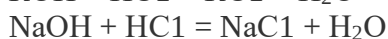
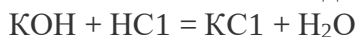
Найти:

массу гидроксида калия в исходной смеси: $m(\text{KOH}) = ?$

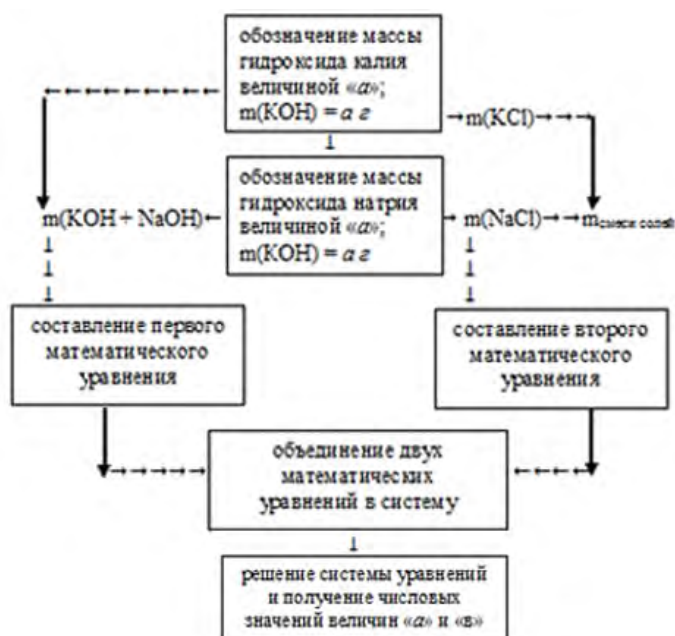
массу гидроксида натрия в исходной смеси: $m(\text{NaOH}) = ?$

Решение:

Оба компонента смеси (KOH и NaOH) одновременно взаимодействуют с соляной кислотой. Записываем для каждого из веществ смеси свою химическую реакцию:



Решить данную задачу можно, применив встречный алгоритм. Его можно представить следующим образом:



В условии требуется определить массу каждого из гидроксидов, поэтому обозначим массу KOH величиной «а» и массу NaOH величиной «в».

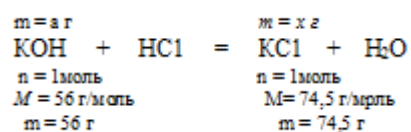
1. Используя введенные значения, составим первое математическое уравнение. Для этого приравняем сумму масс гидроксидов к общей их массе в исходном растворе:

$$a + b = m(\text{KOH} + \text{NaOH}) = 34 \text{ г},$$

$$a + b = 34.$$

Получилось одно математическое уравнение с двумя неизвестными.

2. Теперь, используя величины «а» и «в» как известные, по уравнениям реакций нейтрализации определяем массы полученных солей:

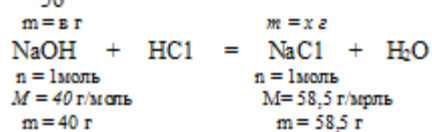


Составляем пропорцию:

$a \text{ г KOH}$ дают $x \text{ г KCl}$ (по условию)

56 г KOH дают $74,5 \text{ г KCl}$ (по уравнению)

$$x = \frac{a \cdot 74,5}{56} = (1,33 \cdot a) = m(\text{KCl}).$$



Составляем пропорцию:

$b \text{ г NaOH}$ дают $x \text{ г NaCl}$ (по условию)

40 г NaOH дают $58,5 \text{ г NaCl}$ (по уравнению)

$$x = \frac{b \cdot 58,5}{40} = (1,46 \cdot b) = m(\text{NaCl}).$$

3. Из условия известно, что суммарная масса полученных солей составляет $47,9 \text{ г}$.

Используя полученные в предыдущем действии значения, составляем второе математическое уравнение с двумя неизвестными:

$$m(\text{KCl}) + m(\text{NaCl}) = (1,33 \cdot a) + (1,46 \cdot b) = 47,9 \text{ г}$$

$$(1,33 \cdot a) + (1,46 \cdot b) = 47,9$$

4. Объединяем два математических уравнения в систему:

$$\begin{cases} a + b = 34 \\ (1,33 \cdot a) + (1,46 \cdot b) = 47,9 \end{cases}$$

Решение этой системы уравнений дает значения:

$$a = 13,4 \text{ г}; b = 20,6 \text{ г}.$$

Величиной «а» мы обозначали массу KOH, следовательно:

$$m(\text{KOH}) = 13,4 \text{ г};$$

величиной «в» мы обозначали массу NaOH, следовательно:

$$m(\text{NaOH}) = 20,6 \text{ г}.$$

Ответ: $m(\text{KOH}) = 13,4 \text{ г}; m(\text{NaOH}) = 20,6 \text{ г}.$

Задача 2.

92 г смеси карбоната кальция и безводного нитрата кальция прокалили до окончания выделения газов. В результате выделилась смесь газов с относительной плотностью по водороду 21,63. Определите массу каждой соли в исходной смеси.

Дано:

масса смеси солей: исход. смеси $[\text{CaCO}_3] + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 = 92 \text{ г};$

относительная плотность смеси газов по водороду: $D(\text{H}_2) = 21,63.$

Найти:

массу карбоната кальция в исходной смеси: $m(\text{CaCO}_3) = ?$

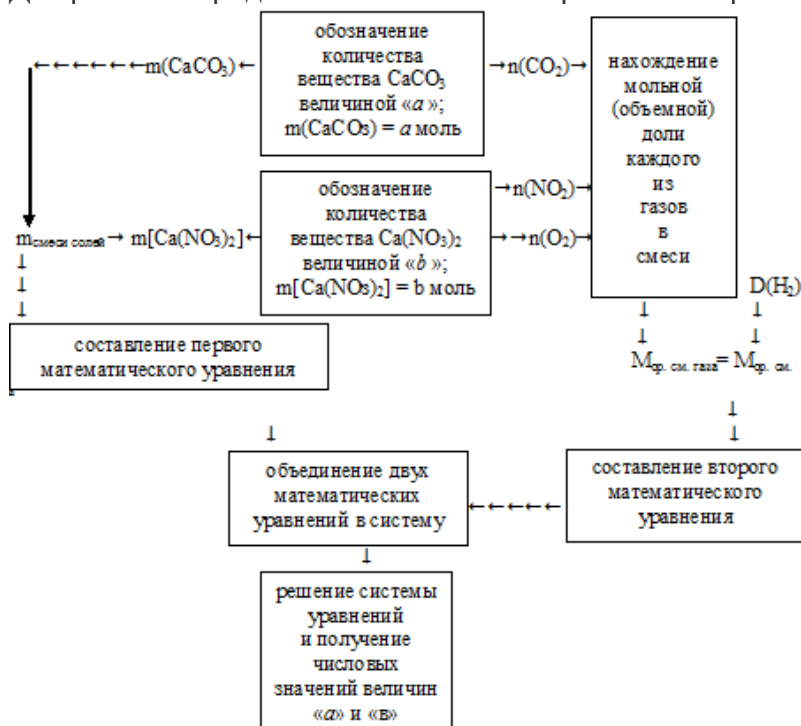
массу нитрата кальция в исходной смеси: $m[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = ?$

Решение:

Запишем реакции разложения каждой из солей:



Для решения придется использовать встречный алгоритм:



Применим представленный алгоритм.

1. Искомыми величинами являются массы солей в исходной смеси. Для большего удобства дальнейших расчетов разумнее величиной «а» обозначать количество вещества (n, моль) карбоната кальция: $n(\text{CaCO}_3) = a \text{ моль}.$

Величиной «б» обозначим количество вещества (n, моль) нитрата кальция: $n[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = b \text{ моль}.$

Соответственно, через молярные массы этих солей можно перейти к массам самих солей:

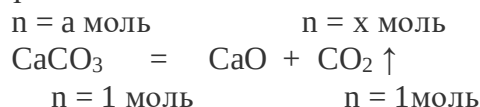
$$m(\text{CaCO}_3) = M(\text{CaCO}_3) \cdot n(\text{CaCO}_3) = (100 \cdot a) \text{ г};$$

$$m[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = M[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot n[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = (164 \cdot b) \text{ г}.$$

2. Общая масса исходных солей указана в условии. Это позволяет составить первое математическое уравнение с двумя неизвестными:

$$(100 \cdot a) + (164 \cdot b) = 92$$

3. Далее, используя введенные величины «а» и «в», по уравнениям реакций разложения определяем количество вещества каждого из газов:

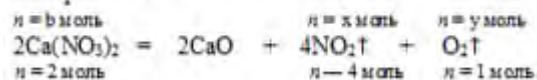


Составим пропорцию:

а моль CaCO_3 дают x моль CO_2 (по данным условия)

1 моль CaCO_3 дают 1 моль CO_2 (по уравнению)

$$x = \frac{a \cdot 1}{1} = a = n(\text{CO}_2).$$



Составим пропорции:

b моль $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ дают x моль NO_2 (по данным условия)

2 моль $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ дают 4 моль NO_2 (по уравнению)

$$x = \frac{4 \cdot b}{2} = (2 \cdot b) = n(\text{NO}_2).$$

b моль $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ дают y моль O_2 (по данным условия)

2 моль $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ дают 1 моль O_2 (по уравнению)

$$x = \frac{1 \cdot b}{2} = (0,5 \cdot b) = n(\text{O}_2).$$

4. Определим мольную долю каждого из газов в смеси (в долях от единицы).

$$\begin{aligned} Z(\text{CO}_2) &= \frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{CO}_2) + n(\text{NO}_2) + n(\text{O}_2)} = \\ &= \frac{a}{a + (2 \cdot b) + (0,5 \cdot b)} = \frac{a}{a + 2,5 \cdot b} \\ Z(\text{NO}_2) &= \frac{n(\text{NO}_2)}{n(\text{CO}_2) + n(\text{NO}_2) + n(\text{O}_2)} = \frac{2 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} \\ Z(\text{O}_2) &= \frac{n(\text{O}_2)}{n(\text{CO}_2) + n(\text{NO}_2) + n(\text{O}_2)} = \frac{0,5 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} \end{aligned}$$

5. Определим среднюю молярную массу смеси газов по значениям их мольных долей в смеси.

$$M_{\text{ср. смеси газов}} = M(\text{CO}_2) \cdot (\text{CO}_2) + M(\text{NO}_2) \cdot (\text{NO}_2) + M(\text{O}_2) \cdot (\text{O}_2)$$

По закону Авагадро мольная доля газа в смеси численно равна объемной доле (только для газов), поэтому в формулу для определения $M_{\text{средн.}}$ вместо объемной доли (Z) подставляем

значение мольной доли () соответствующего газа.

$$\begin{aligned} M_{\text{ср. смеси газов}} &= 44 \cdot \frac{a}{a + 2,5 \cdot b} + 46 \cdot \frac{2 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} + 32 \cdot \frac{0,5 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} = \\ &= \frac{44 \cdot a + 108 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} \text{ г/моль.} \end{aligned}$$

6. Определим среднюю молярную массу смеси газов по данным об относительной плотности.

$$D(\text{H}_2) = \frac{M_{\text{(ср. смеси газов)}}}{M(\text{H}_2)}$$

$$M_{\text{(ср. смеси газов)}} = D(\text{H}_2) \cdot M(\text{H}_2) = 21,63 \cdot 2 = 43,26 \text{ г/моль.}$$

7. Приравнивая друг другу выражения $M_{\text{ср. смеси газов}}$ полученные в двух предыдущих действиях, составляем второе математическое уравнение:

$$\frac{44 \cdot a + 108 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} = 43,26$$

8. Объединяем уравнения, полученные во втором и седьмом действиях в систему

$$\begin{cases} 100a + 164b = 92 \\ \frac{44 \cdot a + 108 \cdot b}{a + 2,5 \cdot b} = 43,26 \end{cases}$$

При ее решении получаются значения: $a = 0,1$; $b = 0,5$.

Величинами «а» и «b» мы обозначали количество вещества CaCO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ в исходной смеси солей, следовательно:

$n(\text{CaCO}_3) = 0,1$ моль; $n[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = 0,5$ моль.

9. Определяем массы солей в исходной смеси:

$m(\text{CaCO}_3) = n(\text{CaCO}_3) \cdot M(\text{CaCO}_3) = 0,1 \cdot 100 = 10$ г;

$m[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = n[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot M[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = 0,5 \cdot 164 = 82$ г.

Ответ: $m(\text{CaCO}_3) = 10$ г; $m[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] = 82$ г.

Практическая часть. Самостоятельное решение задач.

1. На растворение 23,3 г смеси цинка и железа, израсходовали 200 г 19,6 сульфатной кислоты. Определите % состав смеси.

Ответ: 72,1 % железа и 27,9 % цинка

2. При взаимодействии 4 г смеси железа с магнием с серной кислотой выделилось 2,24 л водорода. Определите массовую долю каждого металла.

Ответ: 70,25% железа и 29,75% магния

3. Для хлорирования 12 г смеси железа с медью потребовалось 5,6 л хлора. Определите массовую долю каждого металла в смеси.

Ответ: 46,67% железа и 53,33% меди

На нейтрализацию 7,6 г смеси муравьиной и уксусной кислот израсходовано 35 мл 20%-го раствора гидроксида калия (плотность 1,20 г/мл). Рассчитайте массу уксусной кислоты и ее массовую долю в исходной смеси.

Ответ: 3 г., 39,5%

Подведение итогов. Рефлексия.

ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ПО ХИМИИ:

Тема воспитательного мероприятия «Чудеса в химии»

Цель: развитие познавательного интереса учащихся к предмету химии через вовлечение в совместную работу учащихся, начинающих учить химию и старшеклассников.

Планируемые результаты:

Метапредметная: развитие логического мышления, применение знаний в нестандартных условиях.

Личностная: воспитание внимания, способности работать самостоятельно и в малых группах, способность передачи информации в разновозрастных группах

Целевая аудитория: учащиеся 8-9 классов

Место мероприятия в воспитательном процессе: неделя естественных наук.

Формы работы: коллективная работа разновозрастных групп.

Методы работы: эксперимент, проблемное обучение, «эвристическая беседа»

Специфика проведения: соблюдение правил ТБ.

Ход мероприятия

Учитель:

Ребята, мы пригласили вас в химический кабинет школы по нескольким причинам. Во-первых, эта неделя в школе посвящена предметам химии, географии и биологии. Эти предметы можно объединить одним понятием – естественные науки, то есть науки, которые изучают мир живой и неживой природы, процессы и явления, происходящие в нем. Следовательно, вторая причина присутствия вас здесь – это первое знакомство с наукой химией, которая в школе изучается с 8-го класса. Пригласив вас в гости на час

занимательной химии, мы хотим показать вам интересные химические эксперименты и рады вас приветствовать на нашем празднике «Чудеса в химии».

Ведущий 1:

Дорогие ребята! Во все времена наука требовала к себе очень серьезного отношения, и её друзьями становились те, кто ее увлекается.

Ведущий 2:

Другого ничего в природе нет
Ни здесь, ни там в космических глубинах,
Всё: от песчинок малых до планет
Из элементов состоит единых!

Ведущий 2: *Химия* – эта наука, умеющая творить чудеса, требующая к себе серьезного и самого ответственного отношения.

Химия – это наука о веществах и превращениях настолько необыкновенных, что для непосвященных они кажутся чудом.

Ведущий 1: А сейчас настало время загадок (загадки задаются по очереди каждому классу, за каждый правильный ответ команды получают балл)

8-А О таких, как он, отряд, Создают в ядре заряд. Лучший друг его - нейтрон Догадались? Он.... (протон)	8-Б Удивить готов он нас — Он и уголь, и алмаз, Он в карандашах сидит, Потому что он — графит. Грамотный народ поймет То, что это ... (Углерод)	8-В В чем горят дрова и газ, Фосфор, водород, алмаз? Дышит чем любой из нас Каждый миг и каждый час? Без чего мертва природа? Правильно, без ... (Кислорода)
8-А В воздухе он главный газ, Окружает всюду нас. Угасает жизнь растений Без него, без удобрений. В наших клеточках живет Важный элемент ...(Азот)	8-Б <i>Вы, ребята, мне поверьте — Этот газ вполне инертен Он спокойный и ленивый, В трубках светится красиво. Для рекламы нужен он, Незаметный газ ... (Неон)</i>	8-В <i>Я – газ, простое вещество, Я радуюсь всегда, А слог мой первый – божество, Второй мой слог - река. (Радон)</i>

Ведущий 2:

Хоть чудес на свете нет.

Химия дает ответ.

«Чудеса на свете есть.

И, конечно, их не счесть!»

Мы вам несколько покажем

И, конечно, все расскажем!

Старуха Шапокляк

Подождите, подождите! А меня почему не пригласили? Я ведь ого-го какой химик!!!! Без меня-то вы точно не обойдетесь!!!

Ведь прежде чем приступить к химическим чудесам, нужно обязательно вспомнить правила техники безопасности. Сейчас я вам их напомним.

Если хочется в пробирке Все скорей перемешать, То закрой пробирку пальцем Начинай все сотрясать. Если пальцев станет меньше – Не грусти и не рыдай: Ну и что, что стало девять? Девять все-таки не семь! Если вдруг ты на спиртовке	Погрузись в него дружок. Полчаса прилежно нюхай, А потом свои полноса Доставай и так живи, У тебя еще полноса, Так что милый не тужи Если есть в пробирке жидкость, Не известная тебе, То ее ты смело пробуй.
---	---

Нагревать чего-то хочешь, Смело действуй, направляй Свою пробирку на соседа. Если выброс из пробирки Вдруг нечаянно случится, Пусть сосед идет лечиться. Главное, что ты здоров! Если хочешь ты понюхать Незнакомый порошок, То немедленно всем носом	Не заботься о себе. Кисло – значит, кислота. Горько – это значит щелочь Или яд какой другой. Ну и что, что эта проба Для тебя последней будет? Зато жил ты как герой!
--	---

Ведущий 2:

Нет-нет! Эти правила нам не подходят! Никогда не делайте так, как сказала старуха Шапокляк! У нее и по химии в школе двойка была.

Опыт 1. Ребята, а кто из вас может превратить воду в вино, а вино – в воду? А я смогу! Смотрите! Вот у меня стакан с водой (одновременно со словами ведущий берет стакан с раствором щелочи и показывает его зрителям). Я переливаю эту воду в пустой стакан и ... (ведущий переливает раствор щелочи во второй стакан с раствором фенолфталеина) получаю вино! А теперь я это вино перелью в третий стакан (одновременно со словами переливает содержимое стакана в третий стакан с раствором кислоты) и снова в стакане вода!

Опыт 2. А может вам приготовить молочко? *Пожалуйста.* (Сливает растворы $BaCl_2$ и H_2SO_4)

– Как вы думаете, можно ли эту «воду» и «молочко» попробовать на вкус? Правильно, нельзя. В химическом кабинете есть свои заповеди и правила, которые необходимо выполнять.

Опыт 3. Фараоновы змеи (муз. сопровождение)

Все вы, хотя бы на картинке, видели змей. У нас то же есть свои, химические, змеи, и сейчас мы вам покажем одну из них (на асбестовую сетку помещают таблетку горючего, на нее 3 таблетку глюконата кальция и поджигают горючее).

Опыт 4. «Портрет на память»

Я попрошу выйти ко мне одного мальчика. Я ему сделаю моментальную цветную фотографию. Вот лист бумаги, а я брызну на него волшебной жидкостью из пульверизатора. Посмотри, какой симпатичный портрет получился!

Опыт 5 «Цветная фотография»

На листе ватмана заранее делается рисунок - портрет мальчика - спиртовым раствором фенолфталеина. В пульверизаторе находится концентрированный раствор карбоната натрия, при смачивании которым листа бумаги появляется малиновый рисунок, изображающий мальчика. На листе заранее делается рисунок - портрет мальчика - спиртовым раствором фенолфталеина. В пульверизаторе находится концентрированный раствор карбоната натрия, при смачивании которым листа бумаги появляется малиновый рисунок, изображающий мальчика.

Опыт 6. Фейерверк в цилиндре .

Цилиндр на 250мл. 4-5 см. концентрированной H_2SO_4 , осторожно, чтобы не смешать жидкости, налить столько же спирта. Досыпать понемногу размолотый $KMnO_4$. На границе H_2SO_4 и спирта появляются огоньки (горит спирт в кислороде, который выделяется при взаимодействии H_2SO_4 и $KMnO_4$).

Ведущий 1:

Ведущий 2

1. Металл, вызывающий лихорадку.

(Золото)

2. Самый распространённый элемент в земной коре.

(Кислород)

3. Какой камень искали алхимики?

(Философский)

4. Мельчайшая химически неделимая частица. (Атом)
5. **Металл, который используют служители церкви для получения «святой воды».** (Серебро)
6. Самое распространённое вещество на земле. (Вода)
7. **Самый распространённый химический элемент во Вселенной** (Водород)
8. Из какого сплава отлиты знаменитые царь – колокол и царь – пушка в Московском Кремле? (Из бронзы)
9. **Какой газ используется в производстве газированной воды и при тушении пожаров.** (Углекислый газ)
10. Какой химический элемент утверждает что он не он? (неон)
11. **Какой неметалл является лесом?**
12. Название, какого элемента состоит из названий двух животных? (Мышьяк)
13. **Кто разработал современную химическую символику в 1814 году?** (Й. Берцелиус)

Ведущий 1: Да вы молодцы! Хорошо знаете химические элементы, которые находятся в периодической системе, созданной Д.И. Менделеевым. а мы вас продолжаем удивлять чудесами химии.

Опыт 7. «Дым без огня».

Часто говорят друзья,

Что нет дыма без огня.

Выполнение опыта:

- К этому опыту необходимо тщательно подготовиться. Приготовить сосуд. Вымыть руки. Сосредоточиться и мысленно вызывать дым. Вот дым и появится.

Хоть огня сейчас и нет:

А вот дым вам шлет привет!

Опыт 8.

Я – врач и меня пригласили лечить больного. Где больной? Вы больной? Сейчас мы вас вылечим?

Оперирую без боли, правда, будет много крови.

При каждой операции нужна стерилизация.

Йодом смочим мы обильно, чтобы было все стерильно

(одновременно со словами обрабатывает руку больного ватой, смоченной раствором хлорида железа (III))

Не вертитесь, пациент! Нож подайте, ассистент!

(ассистент смачивает нож в растворе роданида аммония и подает врачу. Тот проводит тупой стороной ножа по руке больного)

Посмотрите, прямо струйкой кровь течет, а не вода.

Но сейчас я вытру руку – от пореза нет следа!

(руку протирает ватой, смоченной раствором фторида натрия)

Опыт 9.

Несгораемая купюра — очень простой и эффектный химический опыт. Для проведения эксперимента нам понадобится:

соль,

водно-спиртовой раствор (не менее 50%),

щипчики.

Добавляем немного соли с водно-спиртовой раствор и окуните туда купюру, так чтобы она полностью пропиталась. Сначала лучше тренироваться на купюрах небольшого достоинства ;). Вытаскиваем пинцетом купюру из раствора и немного ждем пока с неё стекут излишки жидкости. Собираемся с духом и поджигаем! Дайте огню прогореть пока он не погаснет и продемонстрируйте изумлённой публике несгораемую купюру. Она даже по краям ни капельки не обуглилась!

Опыт 10 А в завершении нашего часа занимательной химии я покажу вам извержение вулкана в миниатюре (фарфоровый тигель заполнить дихроматом калия, добавить

немного магния, в центре смесь смочить спиртом и поджечь. Опыт лучше проводить на темном фоне)

Ведущий 1. Наше время истекло.

Ведущий 2. Мы вам показали немного того, что умеем делать.

Ведущий 1. Этому и многому другому вы научитесь, если с увлечением будете изучать интересную науку – химию.

Учитель: Дорогие ребята! Вот и закончились наши чудеса и занимательные опыты. Надеемся они вам понравились! Если вы будете знать химию, вам не составит труда разгадать секреты «чудес».

Тривиальные названия неорганических соединений.

Оксиды:

CaO — негашеная известь
 Fe_3O_4 ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$) — железная окалина
 Al_2O_3 — глинозем, корунд
 H_2O — вода, лёд
CO — угарный газ
 CO_2 — углекислый газ
 N_2O — веселящий газ
 NO_2 — бурый газ, лисий хвост
 SO_2 — сернистый газ, сернистый ангидрид
 SO_3 — серный газ, серный ангидрид
 SiO_2 — кварц, кремнезём, песок

Соли:

NaNO_3 — чилийская селитра
 KNO_3 — индийская селитра
 NH_4NO_3 — аммиачная селитра
 NH_4Cl — нашатырь
 KClO_3 — бертолетова соль
NaCl — поваренная соль, каменная соль
 K_2CO_3 — поташ
 Na_2CO_3 — кальцинированная сода
 CaCO_3 — мел, мрамор, известняк
 NaHCO_3 — питьевая (пищевая) сода
 FeS_2 — пирит, железный колчедан, серный колчедан
 $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ — малахит

Основания:

NaOH — едкий натр, каустик, каустическая сода
KOH — едкий кали
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — гашеная известь, известковое молоко
 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — нашатырный спирт, аммиачная вода, гидрат аммиака

Другие бинарные соединения:

SiC — карборунд
 NH_3 — аммиак
 PH_3 — фосфин
 SiH_4 — силан

Кристаллогидраты:

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ — кристаллическая сода
 $\text{ZnSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ — цинковый купорос
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — медный купорос
 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — железный купорос
 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — гипс
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ — глауберова соль

9.3. Календарно-тематическое планирование

Приложение 3

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ № ____ от «__»____20__г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № ____ от ____ 20__г.

____ Н.Л. Мишнёва

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
Мир химии
на 2026-2027 учебный год

Педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»:
Глухова Светлана Николаевна
Количество часов в неделю 4/всего 144

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2026-2027 учебный год

№ п/п	Тема занятия, раздел программы Содержание работы (на каждое занятие)	Кол-во часов	Дата по расписанию		Примечание (корректировка)
			По плану	По факту	
1. Вводное занятие (4 ч.)					
1	Вводное занятие. Перспективы развития химии. Правила ТБ при работе в химической лаборатории. ТБ безопасности.	2	08.09		
2	Вводное занятие. Перспективы развития химии. Повторение основных вопросов курса общей химии.	2	10.09		
Раздел 1. Общие свойства неметаллов и их соединений (60 час.)					
1.1. Общие сведения о неметаллах (8 час.)					
3	Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения атомов неметаллов.	2	15.09		
4	Основные физические и химические свойства неметаллов.	2	17.09		
5	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Общие свойства неметаллов и их соединений».	2	22.09		
6	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Общие свойства неметаллов и их соединений».	2	24.09		
1.2. Галогены, водород (12 час.)					
7	Водород. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	2	29.09		
8	Галогены. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Нахождение в природе.	2	01.10		

9	Физические и химические свойства галогенов.	2	06.10		
10	Галогеноводороды. Кислородные соединения хлора.	2	08.10		
11	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Галогены и их соединения».	2	13.10		
12	Тестирование: «Галогены. Водород».	2	15.10		
1.3. Кислород, сера (12 час.)					
13	Кислород. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства. Аллотропия.	2	20.10		
14	Соединения серы с водородом. Оксиды серы.	2	22.10		
15	Серная кислота: строение, физические и химические свойства. Сульфаты.	2	27.10		
16	Окислительные свойства серной кислоты.	2	29.10		
17	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Кислород, сера и их соединения».	2	03.11		
18	Тестирование: «Кислород, сера и их соединения».	2	05.11		
1.4. Азот, фосфор (16 час.)					
19	Азот. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Нахождение в природе.	2	10.11		
20	Аммиак и его свойства; соли аммония.	2	12.10		
21	Оксиды азота, азотная кислота. Нитраты.	2	17.11		
22	Окислительные свойства азотной кислоты.	2	19.11		
23	Оксиды фосфора, фосфорная кислота. Фосфаты	2	24.11		
24	Решение расчетных и экспериментальных задач:	2	26.11		

	«Азот, фосфор и их соединения».				
25	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Азот, фосфор и их соединения».	2	01.12		
26	Тестирование «Азот, фосфор и их соединения ».	2	03.12		
1.5. Углерод, кремний (12 час.)					
27	Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Аллотропия.	2	08.12		
28	Оксиды углерода и кремния. Угольная кислота и ее соли.	2	10.12		
29	Кремниевая кислота. Силикаты.	2	15.12		
30	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Углерод, кремний и их соединения».	2	17.12		
31	Решение расчетных и экспериментальных: «Углерод, кремний и их соединения».	2	22.12		
32	Тестирование «Углерод, кремний и их соединения ».	2	24.12		
Раздел 2. Общие свойства металлов и их соединений (64 час.)					
2.1. Общие сведения о металлах (8 час.)					
33	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Свойства металлов.	2	29.12		
34	Получение металлов. Электролиз растворов и расплавов соединений.	2	12.01		
35	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Общие свойства металлов и их соединений».	2	14.01		
36	Тестирование «Общие свойства металлов и их соединений».	2	19.01		
2.2. Щелочные металлы (8 час.)					

37	Характеристика щелочных металлов на основе положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, распространение в природе.	2	21.01		
38	Физические и химические свойства.	2	26.01		
39	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Щелочные металлы, их свойства и соединения».	2	28.01		
40	Тестирование «Щелочные металлы, их свойства и соединения».	2	02.02		
2.3. Щелочноземельные металлы (8 час.)					
41	Характеристика щелочноземельных металлов на основе положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	2	04.02		
42	Физические и химические свойства. Качественные реакции на ионы Ca^{2+} и Ba^{2+} . Распространение в природе.	2	09.02		
43	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Щелочноземельные металлы, их свойства и соединения».	2	11.02		
44	Тестирование «Щелочноземельные металлы их свойства и соединения».	2	16.02		
2.4. Алюминий (8 час.)					
45	Характеристика элемента и его соединений на основе положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Свойства.	2	18.02		
46	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Распространение в природе, получение алюминия.	2	25.02		
47	Решение расчетных и экспериментальных: «Алюминий, его свойства и свойства его соединений».	2	02.03		
48	Тестирование «Алюминий, его свойства и свойства его соединений».	2	04.03		

2.5. Железо (8 час.)					
49	Характеристика железа и его соединений на основе положения в ПСХЭ. Свойства. Распространение в природе, получение чугуна и стали.	2	09.03		
50	Оксиды и гидроксиды железа. Зависимость их свойств от степени окисления. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .	2	11.03		
51	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Железо, его свойства и свойства его соединений».	2	16.03		
52	Тестирование «Железо, его свойства и свойства его соединений».	2	23.03		
2.6. Хром (8 час.)					
53	Строение атома хрома, характеристика элемента и его соединений на основе положения в ПСХЭ. Физические и химические свойства. Получение и применение хрома.	2	25.03		
54	Оксиды и гидроксиды хрома. Зависимость их свойств от степени окисления. Окислительные свойства хроматов и бихроматов.	2	30.03		
55	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Хром, его свойства и свойства его соединений».	2	01.04		
56	Тестирование «Хром, его свойства и свойства его соединений».	2	06.04		
2.7. Марганец (8 час.)					
57	Строение атома марганца, характеристика элемента и его соединений на основе ПСХЭ.	2	08.04		

	Физические и химические свойства.				
58	Оксиды и гидроксиды марганца. Зависимость их свойств от степени окисления.	2	13.04		
59	Решение расчетных и экспериментальных задач «Марганец, его свойства и свойства его соединений».	2	15.04		
60	Тестирование: «Марганец, его свойства и свойства его соединений».	2	20.04		
2.8. Цинк (4 час.)					
61	Строение атома цинка, характеристика элемента и его соединений на основе положения в ПСХЭ. Амфотерность цинка и его соединений.	2	22.04		
62	Решение расчетных и экспериментальных задач «Цинк, его свойства и свойства его соединений».	2	27.04		
2.9 Медь (4 ч)					
63	Строение атома меди, характеристика элемента и его соединений на основе положения в ПСХЭ. Физические и химические свойства.	2	29.04		
64	Решение расчетных и экспериментальных задач: «Медь, ее свойства и свойства ее соединений». Тестирование по теме: «Цинк и медь, их свойства и свойства их соединений».	2	04.05		
Повторение. (16 часов)					
65	Условия и признаки протекания химических реакций.	2	06.05		
66	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.	2	11.05		
67	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	2	13.05		
68	Окислительно-восстановительные реакции.	2	18.05		

