Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
экспертного совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от __28.04.2026_____ № _1__

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от__29.04.2026_____ № 1__

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская

Приказ №_107-ОП_ от 19.05.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3A7E2856D35681539B3C3373D62F9A1D
Владелец: Хмелевская Татьяна Александровна
Действителен: с 06.04.2026 до 30.06.2027

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Погружение в химию (8 – 9 класс)»

направленность: естественнонаучная
уровень программы: продвинутый

Срок реализации программы: **9 месяцев**
Возраст обучающихся: **13-16 лет**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Петрова Ирина Юрьевна

Ульяновск, 2026 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1 Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цели и задачи программы 5
1.3 Содержание программы 7
1.3.1 Учебный план 7
1.4 Планируемые результаты 9
2 Комплекс организационно-педагогических условий 12
2.1 Календарный учебный график 12
2.2 Условия реализации программы 17
2.3 Формы аттестации 18
2.4 Критерии оценки 19
2.5 Воспитательный компонент 21
Список литературы 23
Приложение 25

1 Комплекс основных характеристик программы
1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

• Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).

• Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

• Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).

• Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)

• Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. n 1678.

• Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р».

• Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

• Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень программы: продвинутый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа «Погружение в химию (8 – 9 класс)» предназначена для школьников 8 – 9 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, демонстрирующих высокую мотивацию к обучению и высокие академические способности. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы химии. Способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности, направлена на сохранение и развитие фундаментального химического образования, на развитие интеллектуальных способностей школьника, значительное расширение школьного курса химии, формирование методов решения олимпиадных задач и их применения к другим наукам.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Программа «Погружение в химию (8 – 9 класс)» направлена на значительное расширение школьного курса химии.

Актуальность программы определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в химических олимпиадах в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению химии. Самостоятельная подготовка обучающихся сложна и малоэффективна, и даже для одаренных детей требует взаимодействия с преподавателем. Благодаря различным формам обучения обучающиеся имеют возможность подготовиться к теоретическому и практическому турам ВсОШ и олимпиад по химии различного уровня. Занятия позволят им приобрести навыки организации образовательной и научно-исследовательской деятельности по предмету.

Данная программа позволяет обучающимся также ознакомиться со многими интересными вопросами химии, выходящими за рамки школьной программы. Решение химических задач, связанных с логическим мышлением, выполнение химического эксперимента закрепит интерес к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Новизна программы заключается в том, что данная программа позволяет добиваться хороших результатов во ВсОШ, различных олимпиадах и творческих дистанционных конкурсах по химии, способствует не только успешному усвоению предметного материала.

Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки и умения в области химии, но и рассматривают данную науку как средство получения дополнительных углубленных знаний о природе и химических законах.

Программа ориентирует и учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько модулей.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что в содержании программы особое внимание уделяется материалу, направленному на развитие логического мышления обучающихся. Такой подход позволяет уйти от стандартных стереотипов решения большинства химических задач, предлагаемых на олимпиадах и конкурсах различного уровня. Кроме теоретических, обучающимся предлагаются задачи, решение которых основано на основе химического эксперимента и предполагает несколько вариантов реализации. Это позволяет одаренным детям в полном объеме проявить свои индивидуальные способности, привлечь их к исследовательской деятельности. Предлагаемые творческие оригинальные решения часто продолжаются в виде научных проектов.

Педагогическая целесообразность программы. Программа направлена на успешное участие во ВсОШ, интеллектуальных конкурсах, олимпиадах по химии. Для этого обучающимся необходимы глубокие знания предмета, творческое мышление и наличие химической интуиции, которые приобретаются в результате долгой, целенаправленной планомерной подготовки. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной

программы химии. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Программа предполагает глубокое погружение в предмет и предназначена для одаренных учащихся.

Адресат программы: обучающиеся 13 – 16 лет. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями подростков среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, формированию мировоззрения.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Формы занятий: для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия.

При реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат–занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводятся синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн–консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Виды занятий: лекции, практические работы, лабораторные работы, тренинг. Основной формой является групповое обучение.

***Объем программы*:** 148 часов.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом продолжительностью 10 минут.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы – создать условия для развития у обучающихся творческих способностей, логического мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности в области химии, в том числе в области химического эксперимента; совершенствования навыков решения

нестандартных задач, подготовить к участию в:

– Региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

– Региональном этапе всероссийской олимпиады школьников.

– Региональном этапе Межрегионального химического турнира.

– Всесибирской олимпиаде школьников.

– Региональном этапе всероссийского конкурса исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж».

– Региональном конкурсе школьных проектов.

– Региональном этапе Интеллектуальной Олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников «Решение изобретательских задач».

– Интенсивной профильной программе ОЦ "Сириус".

Задачи:

Образовательные:

– познакомить с ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, научить распознаванию соответствующих им признаков и взаимосвязей, обучить способности демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– научить умению решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– дать наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Развивающие:

– развить способность искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– развить способность критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– развить способность использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– развить способность находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– развить способность выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– развить способность выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– развить способность менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Воспитательные:

– научить оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– научить ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– научить оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– научить выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– научить организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– научить сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

– сформировать способности к самоанализу и критическому мышлению;

– воспитать качества личности: целеустремленность, усидчивость, ответственность, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Входная диагностика	12	2	10	Тестирование. Опрос
2.	Раздел 1 Общая химия	68	26	42	Устный опрос. Решение задач. Тест
3.	Раздел 2 Неорганическая химия	56	28	28	Устный опрос. Решение задач. Тест
4.	Раздел 3 Методы решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач	8	4	4	Устный опрос. Решение задач
5.	Подведение итогов	4	-	4	Контрольная работа
Итого:		***148***	***60***	***88***	

Содержание учебного плана

Входная диагностика

Теория. Цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой, правила поведения на занятиях и техника безопасности, содержание деятельности учебного объединения. Лабораторная посуда и оборудование.

Практика. Тестирование на определение уровня способностей проводится на платформе Moodle под авторизованным доступом. Знакомство с библиотекой, электронными ресурсами. Игра «Знакомство», анкетирование.

Форма контроля. Тестирование. Опрос.

Раздел 1 Общая химия

Теория. Лабораторная посуда и оборудование. Правила ТБ при работе в лаборатории. Строение атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Электронные и графические формулы атомов элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Электронные и структурные формулы веществ. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Тепловые эффекты. Химическое равновесие и принцип Ле Шателье. Скорость химических реакций. Растворимость. Растворы. Реакции ионного обмена. Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса. Электролиз.

Практика. Работа с тренировочными тестами по теме. Составление моделей веществ. Составление структурных формул веществ, запись электронно-графических формул атомов элементов. Химический эксперимент. Работа с измерительными приборами, датчиками по определению температуры, pH и др. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Форма контроля. Тестирование. Устный опрос. Решение поставленных задач.

Раздел 2 Неорганическая химия

Теория. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований. Комплексные соединения.

Общая характеристика неметаллов. Расположение неметаллов в Периодической системе Д. И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристика водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и их соединений. Химические свойства оксидов. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов. Номенклатура, классификация, химические свойства и

способы получения кислот. Химические свойства солей. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства оснований. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Переходные элементы: медь, хром, марганец. Промышленное производство аммиака. Промышленное производство серной кислоты.

Практика. Работа с тренировочными тестами по теме. Выполнение химического эксперимента. Разбор и решение олимпиадных заданий. Выполнение практических работ.

Форма контроля. Тестирование. Устный опрос. Решение поставленных задач.

Раздел 3 Методы решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач

Теория. Алгоритмы решения типовых задач различного уровня сложности. Алгоритмы решения комбинированных задач. Разбор задач для олимпиад по химии.

Практика. Решение олимпиадных задач. Решение задач повышенной сложности.

Форма контроля. Устный опрос. Решение поставленных задач.

Подведение итогов

Практика. Выполнение итоговой контрольной работы.

Форма контроля. Контрольная работа.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости знания по химии;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- мотивация образовательной деятельности обучающихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию природных объектов.

Метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– умение оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– умение оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– умение выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты:

– умение раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– умение анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

– умение применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– умение выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– умение проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;

– умение использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– владение правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– умение осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– умение критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно- популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель: **34**
Количество учебных дней: **68**
Даты начала и окончания учебного периода: **14.09.26 - 31.05.27**

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
Входная диагностика – 12 часов							
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос			
2.	Вводное занятие.	2	Практическая работа.	Устный опрос			
3.	Игра «Знакомство».	2	Практическая работа.	Устный опрос			
4.	Определение уровня способностей.	2	Практическая работа.	Опрос. Решение задач			
5.	Определение уровня подготовки.	2	Практическая работа.	Опрос. Решение задач			
6.	Определение уровня подготовки.	2	Практическая работа.	Тестирование			
Раздел 1 Общая химия – 68 часов							
7.	Правила ТБ при работе с лабораторной посудой и оборудованием.	2	Практическая работа.	Устный опрос. Решение задач			
8.	Основные понятия химии.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
9.	Классификация веществ и реакций.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
10.	Химическая формула и способы ее определения.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
11.	Закон сохранения массы. Уравнения реакций.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
12.	Смеси веществ.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			

13.	Выполнение заданий по теме «Смеси веществ».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
14.	Атом и его строение. Ядерные реакции.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
15.	Электронная конфигурация атома.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
16.	Периодический закон и периодические свойства элементов.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
17.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Модели веществ.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
18.	Химическая связь: ковалентная связь.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
19.	Химическая связь: ионная и металлическая связь.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
20.	Тепловые эффекты.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
21.	Решение задач по теме «Тепловые эффекты».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
22.	Химическое равновесие.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
23.	Скорость химических реакций.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
24.	Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
25.	Выполнение заданий по темам «Строение атома. Строение веществ. Химическая связь».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
26.	Выполнение олимпиадных заданий.	2	Практическая работа.	Решение проблемных задач			
27.	Растворимость веществ. Растворы.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач			
28.	Растворы электролитов. Реакции ионного обмена.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			

29.	Выполнение заданий по теме «Электролиты и неэлектролиты».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
30.	Решение задач по теме «Растворы».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
31.	Выполнение заданий по теме «Растворы». Определение температуры растворов.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
32.	Выполнение заданий по теме «Растворы». Определение pH растворов.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
33.	Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач.			
34.	Окислительно-восстановительные реакции.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
35.	Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
36.	Электролиз.	2	Комбинированное занятие.	Опрос. Решение поставленных задач.			
37.	Выполнение заданий по теме «Электролиз».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
38.	Выполнение заданий по теме «Общая химия».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач.			
39.	Выполнение олимпиадных заданий по теме «Общая химия».	2	Практическая работа.	Решение проблемных задач.			
40.	Контроль знаний по теме «Общая химия».	2	Практическая работа.	Тестирование.			
Раздел 2 Неорганическая химия – 56 часов							
41.	Оксиды.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение поставленных задач			
42.	Гидроксиды основные и амфотерные.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение поставленных задач			
43.	Кислоты.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение			

				поставленных задач			
44.	Соли.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
45.	Комплексные соединения.	2	Комбинированное занятие	Устный опрос. Решение поставленных задач			
46.	Выполнение заданий по теме «Классы неорганических веществ».	2	Практическая работа.	Решение проблемных задач			
47.	Взаимосвязь между классами неорганических веществ.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
48.	Взаимосвязь между классами неорганических веществ.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
49.	Выполнение заданий по теме «Взаимосвязь между классами неорганических веществ».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
50.	Общая характеристика неметаллов. Водород. Вода.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение поставленных задач			
51.	Кислород.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
52.	Сера. Соединения серы.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
53.	Углерод и его соединения.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
54.	Азот и его соединения.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
55.	Фосфор и его соединения.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
56.	Галогены. Фреоны.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
57.	Выполнение заданий по теме «Неметаллы».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
58.	Промышленное производство аммиака и серной кислоты.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
59.	Контроль знаний по теме «Неметаллы».	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			

60.	Общая характеристика металлов. Щелочные металлы.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
61.	Щелочноземельные металлы.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
62.	Алюминий.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
63.	Изучение свойств металлов.	2	Практическая работа.	Решение поставленных задач			
64.	Переходные металлы: медь, цинк.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
65.	Переходные металлы: железо, хром, марганец.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
66.	Изучение свойств переходных металлов.	2	Практическая работа.	Решение задач			
67.	Выполнение заданий по теме «Металлы». Разбор олимпиадных заданий.	2	Практическая работа.	Решение задач			
68.	Контроль знаний по теме «Металлы».	2	Практическая работа.	Решение проблемных задач. Тестирование			
Раздел 3 Методы решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач - 8 часов							
69.	Алгоритмы решения комбинированных задач.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
70.	Решение комбинированных задач.	2	Практическая работа.	Решение задач			
71.	Разбор задач для олимпиад по химии.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос. Решение задач			
72.	Решение олимпиадных задач	2	Практическая работа.	Решение задач			
Подведение итогов – 4 часа							
73.	Итоговый контроль	2	Практическая работа.	Контрольная работа			
74.	Разбор заданий. Час общения.	2	Практическая работа.	Решение задач			
Итого: 148 часов							

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит не более чем из 15 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

Методическое обеспечение

К работе обучающиеся приступают после проведения соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявления темы занятия, плана работы. Новую тему педагог объясняет с применением технологий мультимедиа.

Методическое обеспечение включает в себя:

– Научно-популярные издания, справочная литература, периодические издания журнала «Химия в школе».

– Задачники.

– Тестовые задания.

– ПСХЭ Д. И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

– Учебные презентации.

– Уголок по технике безопасности.

– Оборудование для визуализации представляемой информации.

– Специальная, научная и методическая литература по химии.

– Наборы для выполнения самостоятельных экспериментов.

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

– словесный метод (устное изложение, опрос и др.);

– наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);

– практический метод (решение задач, упражнений, практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

– метод наблюдения;

– метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

– схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы);

– картинный (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);

– дидактические пособия (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения);

– учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с пакетом Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Power Point) и выходом в сеть Интернет.

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://vsesib.nsesc.ru/

2. Всероссийская химическая олимпиада школьников Шаг в будущее. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php

3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/

4. Интерактивный задачник по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.niic.nsc.ru/education/problem-book

Кадровое обеспечение: в реализации программы занят один педагог дополнительного образования, Петрова Ирина Юрьевна.

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: основными формами проведения аттестации являются:

– тестирование;

– устный опрос;

– решение задач;

– контрольная работа.

Виды контроля:

- Предварительный контроль (входная диагностика) – проводится при зачислении на программу.

- Текущий контроль проводится на каждом занятии в виде проверки домашнего задания, выполнения упражнений, решения поставленных задач.

- Тематический контроль: проводится по мере освоения каждого учебного раздела. Включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе.

- Итоговый контроль: заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного курса в форме контрольной работы.

Критериями качества освоения обучающимися данной образовательной программы являются:

– достижение в достаточном объеме цели образовательной программы и ее задач;

– активность участия обучающихся в практической деятельности (участие личных и командах соревнованиях и мероприятиях);

– соответствие уровня подготовки обучающихся планируемым результатам обучения.

По окончании каждого модуля проводится промежуточная аттестация в форме тестирования/контрольной работы по решению олимпиадных заданий, с

целью проведения анализа освоения теоретического материала и формирования навыков решения сложных задач.

Для закрепления усвоенных практических и теоретических знаний обучающиеся принимают участие в личных и командах соревнованиях по химии, индивидуальных и групповых олимпиадных работах.

2.4 Критерии оценки

Оценочные материалы выражаются в успешной сдаче текущих и итоговых тестов по модулям программы, в участии обучающихся во ВсОШ и различных олимпиадах по химии.

Примерные тестовые задания по программе представлены в Приложении.

Формы подведения итогов:

- решение задач;
- контрольная работа.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика проводится по завершении модуля в форме тестирования.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Предметом оценки служат умения и знания в предметной области «Химия».

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;

- развитие навыков самостоятельной работы;

- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, позволяющей определить уровень освоения учебного материала;

- дифференциация итоговой оценки знаний.

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения обучающихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из обучающихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести входную диагностику знаний, умений, стремлений и наклонностей перед началом занятий. Входная

диагностика проводится путем тестирования, анкетирования, собеседования. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Таблица 1 – Критерии оценки знаний и умений обучающихся

Уровень обучения	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
1 год обучения	Имеет слабые знания по основным понятиям химии, не может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях	Имеет знания по основным понятиям химии, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях	Имеет твердые знания по основным понятиям химии, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, творчески подходит к обсуждению проблем и интересуется специальной литературой

Таблица 2 – Критерии оценки личностных качеств обучающихся

Личностные качества обучающегося	Критерии оценки		
	Низкий	Средний	Высокий
Социальная позиция	Неохотно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что ничего изменить нельзя, нечего и стараться	Охотно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что можно что-что изменить к лучшему	Активно принимает участие в занятиях и проектах. Считает, что стараниями каждого можно изменить положение.
Межличност-ные отношения	Не проявляет интереса к коллективной работе, допускает не тактичные замечания о работе других, не помогает товарищам при работе	Стремится к коллективной деятельности в целях общения с друзьями и самовыражения, не допускает не тактичные замечания о работе других, помогает товарищам при работе	Активно участвует в коллективной работе, тактичен в высказываниях, с удовольствием помогает товарищам
Отношение к занятиям	Не проявляет старательность и аккуратность в работе, часто не доводит начатое дело до конца, присутствует ради общения	Участвует в творческой работе, пытается самостоятельно справится с трудностями, старателен и аккуратен в работе, работает и интересом, всегда доводит начатое до конца	Ответственно подходит к любой работе, проявляет творчество и фантазию, активно участвует в коллективной работе, работает старательно и аккуратно

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы:

Создать условия не только для расширения знаний обучающихся в области химии, но также для развития личностных качеств, которые будут полезны им в учебе, профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Задачи воспитательной работы:

1. Познакомить обучающихся с основными принципами и законами общей химии, развить понимание химических процессов и явлений.

2. Изучить основные классы неорганических соединений, их свойства и применение в жизни.

3. Подготовить обучающихся к решению сложных химических задач, к участию в олимпиадах и соревнованиях по химии.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

Создание благоприятной образовательной среды, способствующей гармоничному развитию личности обучающихся, их успешной социализации, а также формирование у них ключевых навыков и ценностей, необходимых для будущей жизни и профессиональной деятельности.

Формы воспитательной работы:

– беседа, лекция, дискуссия.

Методы воспитательной работ

– беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы

1. Развитое научное мышление и познавательная активность:

– интерес к изучению химии как науки.

– поддержка обучающихся в освоении научного метода познания и анализа.

2. Формирование ценностных ориентаций:

– уважения к знанию, науке и труду ученых.

– ответственное отношение к окружающей среде и химическим веществам.

3. Социализация и развитие личности:

– коммуникативные навыки и умение работать в коллективе.

– сформированное чувство самоуважения, самостоятельности и целеустремленности.

4. Поддержка творческого потенциала и развитие креативности:

– умение поиска нестандартных решений химических задач.

– побуждение к творческому мышлению и экспериментированию.

5. Развитие критического мышления и аналитических способностей:

– умение анализировать информацию, критически оценивать результаты и выводы.

– умение принимать обоснованные решения на основе фактов.

6. Подготовка к участию в олимпиадах и соревнованиях:

– развитие научной самостоятельности и умений решать сложные задачи.

– поддержка стремления к достижению высоких результатов и личностному росту.

7. Формирование устойчивого интереса к химии:

– умение находить практическое применение знаний в повседневной жизни.

– желание углублять знания в области химии и продолжать образование в этой сфере.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Тема занятия	Воспитательный компонент
1.	Раздел 1 Общая химия	Цель: познакомить обучающихся с основными принципами и законами общей химии, развить понимание химических процессов и явлений Задачи воспитательного компонента: 1. Формирование научного мировоззрения: - Развивать интерес к изучению химии как науки. - Прививать уважение к научному знанию и методам научного познания. 2. Развитие логического мышления и аналитических способностей: - Обучать учащихся анализировать и объяснять химические явления. - Способствовать формированию навыков логического мышления при решении химических задач. 3. Поддержка развития творческого потенциала: - Побуждать учащихся к поиску нестандартных решений химических задач. - Содействовать формированию креативности и изобретательности.
2.	Раздел 2 Неорганическая химия	Цель: изучить основные классы неорганических соединений, их свойства и применение в жизни. Задачи воспитательного компонента: 1. Формирование ответственного отношения к химическим веществам: - Обучать учащихся безопасному обращению с химическими веществами. - Прививать понимание важности соблюдения правил лабораторной работы. 2. Развитие умения работать в команде: - Поддерживать сотрудничество и взаимопомощь при выполнении химических экспериментов. - Формировать навыки эффективного взаимодействия в группе. 3. Способствование развитию критического мышления: - Обучать учащихся анализировать информацию о неорганических соединениях. - Развивать способность к критической оценке полученных результатов.
3.	Раздел 3 Методы решения задач повышенной сложности и олимпиадных	Цель: подготовить учащихся к решению сложных химических задач, участие в олимпиадах и соревнованиях по химии. Задачи воспитательного компонента: 1. Формирование научной самостоятельности: - Обучать учащихся самостоятельному поиску решений

	задач	химических задач. - Развивать навыки самообразования и самоконтроля. 2. Поддержка развития целеустремленности и настойчивости: - Побуждать учащихся к достижению поставленных целей в изучении химии. - Развивать умение не отступать перед трудностями и продолжать поиск решений. 3. Содействие формированию уверенности в своих силах: - Поддерживать уверенность учащихся в своих знаниях и способностях. - Стимулировать стремление к саморазвитию и совершенствованию.

Каждая тема не только наполняет учебный процесс новыми знаниями, но также способствует формированию ценностных ориентаций обучающихся, развитию личности через познание окружающего мира и научные открытия.

Список литературы

Литература для педагогов

1. Журналы Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://www.sites.google.com/site/zurnalysssr/home/himia-i-zizn
2. Интернет-журнал Химия и химики. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://chemistry-chemists.com/
3. Лунин, В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков; под ред. В. В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. - 137 с.
4. Материалы сайта химического факультета МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/
5. Прохорова, Г. В. Качественный химический анализ. Практикум для школьников. / Г. В. Прохорова. – М.: «Издательство МГУ», 2006. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/analyt/all.pdf.
6. Сорокин, В. В. Задачи химических олимпиад. / В. В. Сорокин, В. В. Загорский, И. В. Свитанько. – М.: Издательство МГУ, 1989. – 254 с.

Литература для обучающихся

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://vsesib.nsesc.ru/
2. Всероссийская химическая олимпиада школьников Шаг в будущее. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/
4. Интерактивный задачник по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.niic.nsc.ru/education/problem-book
5. Лунин, В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков; под ред. В. В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. - 137 с.

6. Олимпиада Покори Воробьевы Горы 2010 - 2011. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.mk.ru/msu/archive/

7. Сайт научно-теоретического и методического журнала Химия в школе. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.hvsh.ru/

8. Сайт научно-популярного журнала Химия и жизнь. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.hij.ru/

9. Сайт Научно-методического журнала Химия в школе. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://hvsh.ru/

10. Сайт Соросовского Образовательного Журнала. Рубрика Соросовские олимпиады по химии. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://web.archive.org/web/20070817212531/http://journal.issep.rssi.ru/?

11. Турнир имени М. В. Ломоносова. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://olympiads.mccme.ru/turlom/

12. Учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html

13. Школьные олимпиады по химии на сайте МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/olimp

14. Электронные ресурсы и периодические издания по химии [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://lbz.ru/metodist/iumk/chemistry/e-r.php?

Литература для родителей

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://vsesib.nsesc.ru/

2. Всероссийская химическая олимпиада школьников Шаг в будущее. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.muctr.ru/entrant/shag_v_bud.php

3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/

4. Лунин, В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. / В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков; под ред. В. В. Лунина. – М.: Просвещение, 2012. - 137 с.

5. Школьные олимпиады по химии на сайте МГУ. [Электронный журнал.] – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/olimp

6. Электронные ресурсы и периодические издания по химии [Электронный журнал.] – Режим доступа: https://lbz.ru/metodist/iumk/chemistry/e-r.php?

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерные задания для входной диагностики (8 класс)

Вопрос 1. (6 баллов)

Используя только 11 букв, которые входят в название элемента номер 91 в периодической системе Д. И. Менделеева, составьте как можно больше названий других химических элементов.

P.S. Предложив 6 названий, вы получите максимальный балл. Не ищите более шести названий.

Вопрос 2. (2 балла) Опишите, как в походных условиях очистить и обеззаразить речную воду и сделать её пригодной для питья и приготовления пищи? Ответ запишите в порядке осуществления операций.

Вопрос 3. (2 балла) Запишите номера высказываний, описывающие химические явления:

1) Многие металлы в чистом виде хорошо отражают свет и сильно блестят.

2) Твёрдость алмазов даёт возможность использовать их в сверлильных инструментах.

3) Праздничный пирог сильно подгорел.

4) Мой детский велосипед давно погнулся и заржавел.

5) Школьный мел часто крошится.

6) Если к чайной заварке добавить сок лимона, заварка потеряет свой цвет.

Вопрос 4. (3 балла).

Рассчитайте массовую долю железа в красном железняке, имеющем формулу Fe_2O_3.

Итого: 13 баллов

Результат:

13 – 11 баллов – высокий
10 – 8 баллов – хороший
7 – 5 баллов – средний
4 – 0 баллов – низкий.

Ответы для 8 класса

На вопрос 1.

Протактиний
Актиний № 89 (1балл)
Торий №90 (1балл)
Натрий №11 (1балл)
Титан № 22 (1балл)
Криптон № 36 (1балл)
Иттрий №39 (1балл)

На вопрос 2: отстоять, профильтровать, прокипятить

На вопрос 3: 3, 4, 6.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

На вопрос 4: 0,7 или 70%

Примерные задания для входной диагностики (9 класс)

Вопрос 1 (3 балла)

Напишите уравнения реакций, при помощи которых, используя простые вещества кальций, фосфор и кислород, можно получить фосфат кальция.

Вопрос 2 (7 баллов)

Твёрдое, белое, дымящееся на воздухе вещество, принесли из цеха, где делают мороженое, поместили в стакан с дистиллированной водой. Кусок «исчез». В получившемся растворе лакмус изменяет окраску на красную. Известно, что относительная плотность этого вещества в газообразном состоянии по воздуху приблизительно равна 1,52. Назовите вещество. Приведите уравнения реакций, характеризующих его свойства. Рассчитайте его относительную молекулярную массу.

Вопрос 3 (7 баллов)

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

1 2 3 4 5 6

$Li \rightarrow Li_3N \rightarrow LiOH \rightarrow Li_2CO_3 \rightarrow LiCl \rightarrow LiNO_3 \rightarrow Li\,NO_2$

К 4 превращению записать сокращённое ионное уравнение.

Вопрос 4 (4 балла)

Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции, укажите окислитель и восстановитель:

$H_2S + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow S + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

Вопрос 5 (2 балла)

Один из элементов периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 30,5%. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления, равную +4. Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.

Итого: 23 балла

Результат:

23 – 20 баллов – высокий
19 – 16 баллов – хороший
15 – 12 баллов – средний
11 – 0 баллов – низкий.

Ответы для 9 класса

Ответ на вопрос 1:

4 P + 5O2 = 2 P2O5 (1 балл)
2 Ca + O 2 = 2 CaO (1 балл)
3 CaO + P2 O5 = Ca3 (PO4)2 (1 балл)

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Ответ на вопрос 2:

А) Речь идет о твёрдом оксиде углерода (IV) – «сухом льде». Применяют его для охлаждения, например, мороженого, металла. (1 балл)

Возможные уравнения реакций:

Б) $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$ (1балл)

В) $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$ (1балл)

Г) $CaCO_3 + H_2O + CO_2 = Ca(HCO_3)_2$ (1балл)

Д) $CO_2 + CaO = CaCO_3\downarrow$ (1балл)

Е) Mr (газа)= Д(газа, воздуха) · Mr(воздуха)

Mr (газа)=1,5· 29 = 44,08≈44 (1 балл)

Mr (CO_2)=12 + 16· 2 ≈44 (1 балл)

Ответ на вопрос 3:

1) $6\ Li + N_2 = 2\ Li_3N$ 1 балл

2) $Li_3N + 3\ H_2O = 3\ LiOH + NH_3\uparrow$ 1 балл

3) $2\ LiOH + CO_2 = Li_2CO_3 + H_2O$ 1 балл

4) $Li_2CO_3 + 2\ HCl = 2\ LiCl + H_2O + CO_2\uparrow$ 1 балл

5) $LiCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + LiNO_3$ 1 балл

6) $2LiNO_3 = 2\ LiNO_2 + O_2\uparrow$ 1 балл

7) $2\ H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2\uparrow$ 1 балл

Ответ на вопрос 4:

$3\ H_2S + K_2Cr_2O_7 + 4\ H_2SO_4 = 3\ S + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7\ H_2O$ 1 балл

$3\ S^{2-} - 2e^- = S^0$ 2 балла

$2\ Cr^{+6} + 3\ e^- = Cr^{+3}$

H_2S - восстановитель 1 балл

$K_2Cr_2O_7$ - окислитель

Ответ на вопрос 5:

$2\ NaI + Cl_2 = 2\ NaCl + I_2$ 1 балл

$m(NaI) = m(NaI)_{раствора} \bullet \omega = 50 \bullet 0.15\ 7.5$ (г) 1 балл

$n(NaI) = m/M = 7,5 / 150 = 0,05$ (моль) 1 балл

$n(l_2) = 0,5\ n(NaI) = 0,025$ моль 1 балл

$m(l_2)_{теор.} = M \bullet n = 254 \bullet 0,025 = 6,35$ (г) 1 балл

$\acute{\eta} = m_{практ.} / m_{теор.} = 0,882$ (88,2%) 1 балл

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Итоговое тестирование «Погружение в химию» 8- 9 класс

Вопросы с одним правильным ответом.

Вопрос 1. *В атоме кремния распределение электронов по энергетическим уровням соответствует ряду чисел*

1) 2;8;2
2) 2;4
3) 4;8;2
4) 2;8;4

Вопрос 2. *В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения числа валентных электронов?*

1) Be, B, C
2) K, Na, Li
3) S, P, C
4) C, Si, Ge

Вопрос 3. *Ионная связь характерна для каждого из двух веществ*

1) оксид натрия и аммиак
2) сульфид калия и оксид серы (IV
3) оксид лития и хлор
4) фторид кальция и сульфид натрия

Вопрос 4. *Выберите уравнение реакций, в котором фосфор является окислителем.*

1) $P + 3K = K_3P$
2) $4P + 5O_2=2P_2O_5$
3) $P_2O_3 + O_2 = P_2O_5$
4) $PH_3 +2O_2=H_3PO_4$

Вопрос 5. *Степень окисления хлора в соединении $KCl\,O_3$ равна*

1) -1
2) +3
3) +5
4) +7

Вопрос 6. *К основным оксидам относится*

1) оксид магния
2) оксид хлора (VII)
3) оксид алюминия
4) оксид фосфора (V)

Вопрос 7. *Сумма коэффициентов в уравнении реакции между алюминием и соляной кислотой равна*

1) 13
2) 11
3) 12
4) 10

Вопрос 8. *В ряду химических элементов Al – Mg – Na*

1) усиливаются металлические свойства

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

2) увеличивается заряды ядер атомов

3) увеличивается число электронов на внешнем электронном слое

4) уменьшается радиус атомов

Вопрос 9. *Взаимодействие раствора гидроксида калия с фосфорной кислотой относится к реакциям*

1) замещения

2) разложения

3) соединения

4) обмена

Вопрос 10. *К не электролитам относится*

1) сульфат меди (II)

2) гидроксид бария

3) оксид серебра (I)

4) карбонат лития

Вопрос 11. *Веществом, при диссоциации которого образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка является*

1) сульфат меди (II)

2) гидроксид бария

3) азотная кислота

4) карбонат лития

Вопрос 12. *С раствором серной кислоты реагируют:*

1) серебро

2) оксид кремния (IV)

3) гидроксид меди (II)

4) вода

Вопрос 13. *Осадок не образуется при смешивании растворов*

1) хлорида магния и нитрата меди (II)

2) гидроксида натрия и сульфата цинка

3) хлорида калия и нитрата серебра (I)

4) карбоната калия и хлорида кальция

Вопрос 14. *Какой из указанных металлов проявляет наибольшую химическую активность в реакции с водой?*

1) кальций

2) алюминий

3) свинец

4) железо

Вопрос 15. *Массовая доля кислорода в силикате кальция равна*

1) 52,9 %

2) 65,7 %

3) 32,5 %

4) 41,4

Вопрос 16. *Объём газа (при н.у.), выделившийся при взаимодействии 20 г карбоната кальция с соляной кислотой равен*

ОКОНЧАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1) 1,12 л
2) 22,4 л
3) 4,48 л
4) 44,8 л

Вопрос 17. *Кальций при обычных условиях вступает в реакцию с каждым из двух веществ:*

1) кислородом и хлором
2) серой и углеродом
3) оксидом углерода (IV) и оксидом меди (II)
4) хлоридом натрия и нитратом цинка

Вопрос 18. *Какое из перечисленных веществ является простым?*

1) карбонат натрия
2) ртуть
3) оксид цинка
4) вода

Вопрос 19. *Признаком химической реакции карбоната калия с серной кислотой является*

1) выделение света
2) выделение газа
3) образование осадка
4) появление запаха

Вопрос 20. *Необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами*

1) сульфата калия и нитрата цинка
2) гидроксида натрия и хлорида алюминия
3) хлорида калия и фосфорной кислоты
4) гидроксида калия и нитрата бария

Ответы

№ Задания																			
									0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**

Все задания оцениваются 1 баллом. Максимальное количество баллов - 20.

Уровни выполнения работы:

18-20 баллов - высокий уровень
14 -17 баллов – хороший уровень
10-13 баллов – средний уровень
0 - 9 баллов -низкий уровень