

РАССМОТРЕНО:

на заседании учителей естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 26.03.24 г.

Руководитель МО: И.И. Федоренко, учитель биологии /



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы: С.Е. Антонова /

СОГЛАСОВАНО.

Заместитель директора по УВР: И.В. Семисотова

МКОУ «Плотниковская средняя школа
городского округа город Михайловка Волгоградской области»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

дополнительная программа

по химии "мир химии" для 8 классов

Составитель: Тарасова Татьяна

Андреевна

г.геметель Юхимии

х. Плотников 2-й

2024-2025 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Увлекательный мир химии» естественнонаучной направленности.

Уровень освоения – базовый.

Объем программы: 68 часов, нагрузка на группу 2 часа в неделю.

Срок освоения: 1 год обучения (34 недели).

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа (по 40 минут с десятиминутным перерывом).

Адресат программы: обучающиеся 13-15 лет.

Программа разработана для обучающихся среднего школьного возраста. Группы обучающихся могут быть разновозрастные.

Данная программа является составной частью комплекта программ курсов по выбору для подготовки к олимпиадам по химии, предназначенного как для учеников базовых школ, так и школьников, изучающих химию на повышенном или углубленном уровне.

В целом структура программы параллельна структуре школьного курса химии, – с некоторым необходимым «опережением», вызванным спецификой олимпиад, – но не дублирует его. Поскольку в химических олимпиадах участвуют, как правило, школьники, проявляющие серьезный интерес к предмету.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- ч. 5 ст. 12 Федеральный закон №273-ФЗ;
- ч. 4 ст. 75 Федерального закона №273-ФЗ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр естественных наук».

Содержание программы предусматривает организацию обучения по принципу дифференциации в соответствии с базовым уровнем сложности:

«Базовый уровень» сложности предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированного обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательного – тематического направления программы.

Актуальность данной программы заключается в том, что она направлена на углубленное изучения общей и неорганической химии. Знания по программе выходят за рамки школьного учебника.

Данная программа предоставляет обучающимся возможность проводить химические эксперименты и различные исследования с применением современного оборудования лаборатории химико-технического творчества. Также программа дает возможность обучающимся получить дополнительные знания при подготовке к ОГЭ, олимпиадам по химии.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих. На занятиях формируются умения

безопасного обращения с веществами, навыки пользования лабораторным оборудованием, используемыми в химической лаборатории. Данная программа составлена с учетом подготовки обучающихся к сдаче ОГЭ, олимпиадам по химии, систематизации и углублению знаний и умений обучающихся на уровне, предусмотренном новым стандартом образования (ФГОС).

Отличительной особенностью данной программы является то, что программа содержит опережающую информацию по неорганической химии, раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Лабораторные занятия проводятся с использованием современного оборудования лаборатории химико-технического творчества, цифровой лаборатории по химии.

Обучающиеся имеют возможность научиться обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент и делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Цель программы:

- формирование прикладных знаний, умений, навыков рационального решения расчетных задач по химии;
- обучение практическому применению теоретического материала.
- формирование познавательного интереса, химико-экологического мышления обучающихся через знакомство с научным методом познания, организацию исследовательской деятельности в рамках химического Практикаа, при решении экспериментальных задач.

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи**:

1. Обучающие:

- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с химическими реактивами;
- организовать индивидуальную возможность каждому обучающемуся овладеть методами решения нестандартных задач и упражнений;
- научить пользоваться таблицами, условными записями и главными законами, используемыми в химии.

2. Развивающие:

- развивать интерес обучающихся к познанию, пониманию культурной значимости учения современного человека;
- развитие познавательного интереса в процессе химического эксперимента;
- развивать умения применять полученные знания на практике;
- совершенствовать и развивать активность и умение самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности, умение использовать особенности работы со справочной и дополнительной литературой.

3. Воспитательные:

- помочь ребенку в организации социального опыта в ситуации напряжения сил, преодоления себя, открытой конкуренции, переживания победы и поражения, опыта отношений в команде.

1.2 Формы и методы обучения

Форма занятий: беседа, лабораторный Практика, химический эксперимент, олимпиады, научные конференции и теоретические занятия.

Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

Контроль знаний осуществляется с помощью викторин, творческих заданий и познавательных задач.

Диагностика сформированных знаний, умений и навыков проводится в начале, середине и конце учебного года.

В процессе занятий в объединении «Увлекательный мир химии» ведущими методами и приемами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся являются:

- метод словесной передачи и слухового восприятия информации;
приемы: беседа, рассказ, дискуссия, выступление;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;
приемы: составление плана, оценивание выступления, составление схем и таблиц, лабораторные опыты с применением современного оборудования;
- метод стимулирования и мотивации;
приемы: создание ситуации успеха, поощрения, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, заинтересованность результатами работы;
- метод контроля;
приемы: наблюдения, выступления на занятиях, защита проекта.

1.3 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в курс.	2	4	6	Входная аттестация
1.1	Вводная часть. Использование лабораторной посуды различного назначения.	0,5	1,5	2	Беседа Презентация
1.2	Знакомство с лабораторным оборудованием.		4	4	Практика
2.	Неорганическая химия.	6	13	19	
2.1	Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов.	2	6	8	Беседа Практика
2.2	Химия металлов.	2	4	6	Беседа Презентация Практика
2.3	Химия неметаллов.	2	3	5	Беседа Практика
3.	Введение в органическую химию.	4	13	17	
3.1	Строение органических соединений. Номенклатура. Изомеры. Типы изомерии.	2	5	7	Практика
3.2	Отдельные представители органических соединений: получение, свойства, применение.	2	8	10	Практика
4.	Основные типы расчетных и экспериментальных задач по химии.		26	26	Итоговая аттестация
4.1	Расчеты по химическим формулам.		10	10	Практика
4.2	Вычисления по химическим уравнениям. Решение задач с использованием стехиометрических формул.		8	8	
4.3	Задачи экспериментального характера с развернутым ответом.		8	8	Практика
ИТОГО:		8	60	68	

1.4 Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение в курс. (6ч)

Тема 1. Вводная часть. Использование лабораторной посуды различного назначения.

Теория: (0,5ч)

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Инструктаж по правилам безопасности при работе в химической лаборатории. Общие требования к проведению химического эксперимента.

Практика: (1,5ч)

Лабораторная посуда общего назначения. Лабораторная посуда специального назначения. Мерная лабораторная посуда. Правила обращения и хранения лабораторной посуды в химической лаборатории. Свойства реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам.

Тема 2. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Практика: (4ч)

Практическое применение посуды в ряде операций:

- взвешивание;
- измерение объема раствора, его плотности, температуры.
- способы разделения смесей: фильтрование, выпаривание;
- отмеривание определенного объема;
- измерение массы веществ в различном агрегатном состоянии;
- разделение жидкостей разной плотности;
- проведение опыта с использованием посуды специального назначения, работа с лабораторным штативом;
- приготовление растворов заданной концентрации.

Раздел 2. Неорганическая химия. (19ч)

Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов.

Теория: (2ч)

1. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.
2. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Химическая организация живой и неживой природы.
3. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
4. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Химическая термодинамика и кинетика. Комплексные соединения.

Практика: (6ч)

1. Получение гидроксида железа (III) и исследование его свойств.
2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).
4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.
5. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты.
6. Химические свойства простых и сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Тема 2. Химия металлов.

Теория: (2ч)

1. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.
2. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.
3. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе.

Практика: (4ч)

1. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
2. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
3. Получение растворимых и нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.
4. Качественные реакции на гидроксиды. Свойства растворимых и нерастворимых гидроксидов.
5. Реакция нейтрализации щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Тема 3. Химия неметаллов.

Теория: (2ч)

1. Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО.
2. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов.

Практика: (3ч)

1. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами).
2. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
3. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Раздел 3. Введение в органическую химию. (4ч)

Тема 1. Строение органических соединений. Номенклатура. Изомеры. Типы изомерии.

Теория: (2ч)

1. Гомологи. Гомологический ряд.
2. Изомеры. Изомерия.

Практика: (5ч)

1. Основные классы химических соединений.
2. Рациональная номенклатура.
3. Правила номенклатуры органических соединений IUPAC. Номенклатура соединений, содержащих характеристические группы. Изомерия.
4. Изготовление моделей молекул веществ – представителей различных классов органических соединений.

Тема 2. Отдельные представители органических соединений: получение, свойства, применение.

Теория: (2ч)

1. Каучуки. Пластмассы. Полимеры.
2. Основные компоненты пищи: белки, жиры, углеводы, витамины, соли.
3. Химические элементы, которые образуют пищу.
4. Белки растительного и животного происхождения.
5. Значение и применение жиров.
6. Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.
7. Пищевые добавки.

Практика: (8ч)

1. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств – отношение к воде и жирам.
2. Обнаружение H_2O , сажи, CO_2 в продуктах горения свечи.
3. Взаимодействие сахарозы с $Cu(OH)_2$.
4. Набухание целлюлозы и крахмала в воде.
5. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине.
6. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.
7. Окрашивание тканей анилиновыми красителями.

Раздел 4. Основные типы расчетных и экспериментальных задач по химии. (30ч)

Тема 1. Расчеты по химическим формулам.

Практика: (10ч)

1. Решение задач на нахождение химической формулы: - по процентному составу элементов; -по количественному или объемному количеству продуктов сгорания.
2. Нахождение по таблице относительную атомную массу, вычисление относительной молекулярной массы.
3. Вычисление массы вещества и количества вещества.
4. Определение состава газовых смесей.
5. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.
6. Решение прикладных химических задач.

Тема 2. Вычисления по химическим уравнениям. Решение задач с использованием стехиометрических формул.

Практика: (8ч)

1. Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе, количеству вещества, вступившего в реакцию или полученного в результате реакции.
2. Вычисление объёмных отношений газов.
3. Задачи, связанные с определением массы раствора.
4. Вычисление массы продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.
5. Вывод простейших и молекулярных формул веществ.

Тема 3. Задачи экспериментального характера с развернутым ответом.

Практика: (8ч)

1. Качественный анализ (обнаружение катионов и анионов в водном растворе; идентификация элементов по окрашиванию пламени; качественное определение основных функциональных групп органических соединений).
2. Определение кислотности среды с использованием индикаторов.
3. Опыты, демонстрирующие генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
4. Качественные задачи на химические превращения заданных веществ в определенных условиях.

1.5 Планируемые результаты освоения программы

Общеобразовательная программа дополнительного образования «Мир химии» включает:

Личностные результаты:

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;
- умение обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту;
- умение оформлять результаты своей деятельности;
- умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников;
- умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий.

Метапредметные результаты:

- умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем;
- владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы;
- умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок;
- умение объяснять химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве;
- представлять продукты творческой деятельности на выставке, олимпиаде, научных конференциях;
- развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты:

После завершения работы по программе обучающиеся должны будут:

- показать знания основных теоретических положений химии;
- правильно оперировать размерностями физических величин, проводить простейший анализ размерностей для проверки правильности решения;
- использовать при проведении расчетов основные законы химии с учетом их границ применимости;
- уверенно проводить расчеты по уравнениям химических реакций;
- применять алгоритм алгебраического метода решения к различным типам расчетных задач, в том числе к нестандартным и повышенной трудности;
- оценивать влияние различных факторов на направление и скорость химической реакции;
- предсказывать химические свойства неорганического вещества на основании его принадлежности к определенному классу;
- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- описывать химический эксперимент и делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Продолжительность одного занятия – 40 минут
Перерыв между занятиями составляет 10 минут.

Продолжительность учебного года	Количество учебных недель	Общий объем учебных занятий по программе	Количество занятий в неделю для 1 группы
с 01 сентября до 30 мая	34	68 часов	2 часа

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Введение в курс. (6ч)						
1.1		Теория	0,5	Вводная часть.	Кабинет занятий химико-технического творчества	Беседа Презентация
		Практика	1,5	Использование лабораторной посуды различного назначения.		
1.2		Практика	4	Знакомство с лабораторным оборудованием. Практическое применение посуды в ряде операций: <ul style="list-style-type: none"> • взвешивание; • измерение объема раствора, его плотности, температуры; • способы разделения смесей: фильтрование, выпаривание; • отмеривание определенного объема 	Лаборатория химико-технического творчества	Практика
Раздел 2. Неорганическая химия. (19ч)						
2.1		Теория	2	Общая характеристика химических элементов и химических реакций.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа Практика
		Практика	6	1. Получение гидроксида железа (III) и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.		
2.2		Теория	2	Химия металлов.	Лаборатория химико-	Беседа Презентация

		Практика	4	1. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 2. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 3. Получение растворимых и нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств. 4. Качественные реакции на гидроксиды.	технического творчества	Практика
2.3		Теория	2	Химия неметаллов.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа Практика
		Практика	3	1. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами). 2. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 3. Качественные реакции на галогенид-ионы.		
Раздел 3. Введение в органическую химию. (17ч)						
3.1		Теория	2	Строение органических соединений. Номенклатура. Изомеры. Типы изомерии.	Кабинет занятий химико-технического творчества	Практика
		Практика	5	1. Основные классы химических соединений. 2. Рациональная номенклатура. 3. Правила номенклатуры органических соединений IUPAC.		
3.2		Теория	2	Отдельные представители органических соединений: получение, свойства, применение.	Кабинет занятий химико-технического творчества	Практика
		Практика	8	1. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств – отношение к воде и жирам. 2. Обнаружение H ₂ O, сажи, CO ₂ в продуктах горения свечи. 3. Взаимодействие сахарозы с Cu(OH) ₂ . 4. Набухание целлюлозы и крахмала в воде.		

Раздел 4. Основные типы расчетных и экспериментальных задач по химии. (30ч)						
4.1		Практика	10	Расчеты по химическим формулам. 1. Решение задач на нахождение химической формулы: - по процентному составу элементов; - по количественному или объемному количеству продуктов сгорания. 2. Нахождение по таблице относительную атомную массу, вычисление относительной молекулярной массы.	Кабинет занятий химико-технического творчества	Практика
4.2		Практика	8	Вычисления по химическим уравнениям. Решение задач с использованием стехиометрических формул.	Кабинет занятий химико-технического творчества	Практика
4.3		Практика	8	Задачи экспериментального характера с развернутым ответом.	Лаборатория химико-технического творчества	Практика Беседа
<p>Всего часов: 68 ч. В том числе теоретических занятий: 8ч. Практических занятий: 60 ч.</p>						

2.2 Условия реализации программы

Для обеспечения реализации программы предполагается использование базы лаборатории химико-технического творчества МКОУ «Плотниковская СШ». В лаборатории химико-технического творчества имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер.

Материально-техническое оснащение программы

- Раздаточный материал: наборы для проведения исследований, иллюстрации, модульный план конспекта занятия, интерактивные учебные пособия;
- Презентации, видеоматериалы, видеофильмы, мультимедийная демонстрация экспериментов;
- Комплект цветных диапозитивов с методическими комментариями;
- Набор моделей атомов для составления моделей молекул;
- Комплект моделей кристаллических решеток со стержнями (медь, хлорид натрия, алмаз, графит, железо);
- Аппарат для дистилляции воды;
- Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, лапки, кольцо, держатель);
- Прибор для демонстрации опытов по химии с электрическим током;
- Прибор для демонстрации определения состава воздуха;
- Цифровая лаборатория с комплектующими:
 - датчик оптической плотности, для измерения коэффициентов пропускания и оптической плотности окрашенных растворов;
 - термопарный датчик температуры, используется при изучении строения пламени, определении знака тепловых эффектов реакций, температуры фазовых переходов и начала протекания реакции;
 - датчик рН, применяется для измерения водородного показателя. Используется в темах «Кислоты и основания», «гидролиз», «концентрация растворов»;
 - редокс-электрод, предназначен для измерения окислительного-восстановительного потенциала раствора.
- Лабораторные нагревательные приборы;
- Лабораторная посуда;
- Весы лабораторные;
- Мешалки магнитные;
- Шкаф вытяжной лабораторный;
- Фотоэлектроколориметр;
- Рефрактометр;
- Реактивы и вспомогательные материалы.

2.3 Формы аттестации

Аттестация обучающихся объединений МКОУ «Плотниковская СШ» проводится 4 раза в учебном году [Приложение 1]:

- входная диагностика проводится с обучающимися в начале учебного года с целью оценки исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса;
- текущая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной и итоговой аттестации;
- промежуточная аттестация - оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы;
- итоговая аттестация – это оценка обучающимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы.

Формы аттестации

Входная диагностика	Проводится на знание химических понятий, оценивается в форме тестов.
Текущая аттестация	Оценка качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы), проводится в виде опроса или теста на соответствие.
Промежуточная аттестация	Проводится в форме решения задач олимпиадного характера
Итоговая форма аттестации	Участие в олимпиадах

График аттестации

№ п/п	Объединение, педагог	1 полугодие (промежуточная)		2 полугодие (итоговая)	
		Формы проведения	Сроки	Формы проведения	Сроки
Объединения дополнительного образования					
1	«Мир химии», Карасева Т.А. (13-15 лет)	Проведение турнира «Брейн-ринг»	Декабрь	Выставка научных проектов, исследовательских работ, защита проектов.	Май

Критериями оценки результативности обучения обучающихся также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- критерии оценки уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

2.4 Методическое обеспечение программы

Для реализации программы имеется следующее методическое обеспечение:

- Методические рекомендации по проведению практических работ;
- Методические рекомендации по проведению олимпиадных работ;
- Сборник олимпиадных задач;
- Презентации по каждому разделу программы;
- Дидактический материал.

Методы и приемы работы

- сенсорного восприятия (просмотр презентаций, просмотр видеофильмов);
 - практические (лабораторные работы, химические эксперименты);
 - коммуникативные (дискуссии, беседы);
 - комбинированные (самостоятельная работа обучающихся, инсценировки).
- ✓ Теоретический этап обучения включает в себя такие формы работы с обучающимися как лекции и семинары, дискуссия, беседа, интеллектуальная игра, просмотр и обсуждение видеофильмов, презентаций, дисков по химии.
- ✓ Практический этап – один из основных видов деятельности. Данное направление является прикладной деятельностью, которая для обучающихся наиболее интересна. Включает в себя практические и лабораторные работы на современном оборудовании.

Методическое сопровождение программы

Программа разработана с использованием методических пособий и сборников:

- О.С. Габриелян, «Настольная книга учителя. Химия 8 класс», 2011

Данное пособие содержит подробные разработки уроков с подробным описанием химического эксперимента по всем темам курса химии 8-9 класса,

- Лисицын А.З., Зейфмай А.А «Очень нестандартные задачи по химии», 2015.

Сборник содержит более 500 нестандартных задач по неорганической, органической и физической химии. Задачи разделены на несколько уровней сложности.

• В.В.Еремин Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. В сборнике показаны межпредметные связи химии с другими науками. Рассмотрены основные области применения элементарной математики и теоретической физики к химическим явлениям.

• Оригинальная задача: Сборник олимпиадных задач по химии. – Тверь: Издательство «СФК-офис», 2018 – 76 с. Сборник включает задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии 2017-2018 учебного года и авторские олимпиадные задачи,

представленные в рамках первого Регионального конкурса методических разработок.

Список литературы

Литература для преподавателя

1. Чуранов С.С., Демьянович В.М. Химические олимпиады школьников. – М.: Знание, 1979
2. 1979
3. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. - М.: Просвещение, 1984.
4. Канаш В.А. Решение расчетных задач по химии. 8-11 класс. – Мн. ТетраСистемс, 2002
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. – М.: Экзамен, 2017
6. Николаенко В.К. Задачи по химии повышенной сложности. – М.: МИРОС, 2016
7. Хвалюк В.Н. Олимпиады школьников по химии. Тестовые задания с ответами. – Мн.: «Народная асвета», 2006
8. Энциклопедический словарь юного химика/Сост. В.А.Крицман, В.В.Станцо. – М.: Педагогика, 2005.
9. Белых З.Д. Проводим химическую олимпиаду. – Пермь: Книжный мир, 2001

Литература для обучающихся

1. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии – М.: Просвещение 1978
2. Хвалюк В.Н., Головки Ю.С., Кананович Д.Г. Олимпиады школьников по химии. Теоретические задания с решениями. Часть 1. – Мн.: «Народная асвета», 2007
3. Воскресенский П. И., Неймарк А. М. Основы химического анализа. – М.: Просвещение, 1972
4. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

Литература для родителей

1. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9»
2. Электронная библиотека учебных материалов по химии портала “ChemNet”<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>
3. <http://chem.km.ru> Мир химии.
4. <http://www.104.webstolica.ru> Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой.
5. <http://experiment.edu.ru> Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия.

Оценочные материалы

Входная диагностика

1. Какое из указанных свойств характерно для всех металлов?
 - 1) газообразное агрегатное состояние при обычных условиях
 - 2) хрупкость
 - 3) теплопроводность
 - 4) хорошая растворимость в воде

2. Газообразным веществом является
 - 1) бром
 - 2) сера
 - 3) хлор
 - 4) фосфор

3. Аллотропные модификации **не** образует
 - 1) углерод
 - 2) кислород
 - 3) фосфор
 - 4) водород

4. Двухатомные молекулы образуют атомы элемента
 - 1) He
 - 2) Fe
 - 3) N
 - 4) P

5. Молярная масса H_3PO_4
 - 1) 98 г/моль
 - 2) 98
 - 3) 98 г
 - 4) 98 г/ммоль

6. Масса 5 моль кислорода равна
 - 1) 160 г
 - 2) 80 г
 - 3) 6,4 г
 - 4) 3,2 г

7. Количество вещества SO_2 , занимающего объем, равный 5,6 л (н.у.)
 - 1) 2,5 моль
 - 2) 0,25 моль
 - 3) 0,0875 моль
 - 4) 125,44 моль

8. $6,02 \cdot 10^{22}$ молекул азота занимают объем (н.у.)
 - 1) 224 л
 - 2) 22,4 л

- 3) 28 л
4) 2,24 л

9. Объем (н.у.) 28,8 г озона равен

- 1) 13,44 л
2) 40,32 л
3) 20,16 л
4) 23 л

10. Число атомов, содержащихся в 28,4 г P_2O_5 , равно

- 1) $1,204 \cdot 10^{23}$
2) $8,428 \cdot 10^{23}$
3) $8,428 \cdot 10^{22}$
4) $1,204 \cdot 10^{22}$

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	3	4	3	1	1	2	4	1	2

Текущая аттестация

1. Метилоранж в растворе фосфорной кислоты

- A) розовый
B) оранжевый
C) желтый
D) малиновый
E) бесцветный

2. Слабые электролиты имеют степень диссоциации меньше

- A) 23%
B) 10%
C) 17%
D) 37%
E) 3%

3. Реакция разложения

- A) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
B) $BaO + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2O$
C) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$
D) $2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$
E) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2 \uparrow$

4. Вещество, имеющее характеристику: может быть твердым, жидким, газообразным, имеет плотность 1 г/мл - это...

- A) Кислород
B) Азот
C) Вода
D) Пероксид водорода
E) Водород

5. Химическая связь в простом веществе сере

- A) ионная
B) ковалентная полярная

- С) ковалентная неполярная
 D) донорно-акцепторная
 E) металлическая
- 6.** Газ, создающий парниковый эффект
 A) H₂S
 B) HCl
 C) O₂
 D) N₂
 E) CO₂
- 7.** Железо в природе не встречается в виде
 A) Гематита
 B) Лимонита
 C) Магнетита
 D) Апатитов
 E) Пирита
- 8.** Этот элемент образует два газообразных аллотропных видоизменения, и они находятся в атмосфере и стратосфере
 A) кислород и азот
 B) углекислый газ и угарный газ
 C) кислород и озон
 D) уголь и графит
 E) азот и озон
- 9.** Относительная атомная масса элемента в активированном угле и его применение в медицине
 A) 12, антибиотик
 B) 11, пищевая добавка
 C) 14, растворитель
 D) 12, наружно
 E) 12, адсорбент
- 10.** Соединение, содержащее катион и анион с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 A) NaBr
 B) KCl
 C) KF
 D) NaF
 E) KBr
- 11.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой
 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 A) 4
 B) 1
 C) 5
 D) 3
 E) 2
- 12.** Лампочка прибора для изучения электропроводности загорится, если электроды поместить в
 A) хлорид калия (тв)
 B) вода дистиллированная
 C) сахар(р-р)
 D) хлорид натрия (р-р)
 E) этиловый спирт
 F) гидроксид натрия (расплав)
 G) гидроксид натрия (р-р)
 H) сахар (расплав)

Промежуточная аттестация

1. Легкий серебристый металл X широко используется в промышленности и в быту. На холоде это вещество не растворяется в концентрированной серной кислоте, однако легко растворяется в разбавленной серной кислоте, а также в растворе гидроксида натрия. В мелкораздробленном виде металл X энергично сгорает на воздухе с образованием белого оксида Y, являющегося основным веществом природного минерала глинозёма, из которого металл X получают в промышленных условиях.

а) Определите, о каком металле идет речь в задаче.

Что представляет собой глинозём? Приведите химическое название вещества Y, напишите его формулу.

в) Напишите уравнения реакций, о которых идет речь в задаче.

г) Как получают металл X в промышленных условиях? Напишите уравнение реакции.

д) Какую массу металла X можно получить из 12,0 т глинозёма, содержащего 15% (по массе) пустой породы, если практический выход этого процесса равен 80%?

е) Металл X используется для получения других металлов из их оксидов, например, марганца. Для этого природный минерал пиролюзит, основным веществом, в котором является оксид марганца (IV), прокаливают. При этом образуется оксид марганца (III), из которого затем с помощью металла X получают марганец. Приведите уравнения химических реакций, которые протекают при получении марганца описанным способом. Как называется такой процесс?

2. Пластинку массой 1,03 г, изготовленную из сплава, в котором на каждые 11 атомов меди приходится 5 атомов цинка, поместили в водный раствор нитрата серебра массой 120 г с массовой долей соли 3,40%. По окончании реакции пластинку вынули из раствора, промыли, высушили и взвесили.

а) Рассчитайте массовую долю цинка в исходном сплаве.

б) Приведите уравнения реакций, которые могут протекать в описанном опыте.

в) Как можно определить, закончилась ли реакция в данном опыте?

г) Какой станет масса пластинки после окончания опыта?

д) Назовите три сплава, содержащих медь и цинк. Для чего применяются эти сплавы?

3. Смесь 2-метил-3,3-диэтилгептана и 2,2-диметил-3-этилгексана общей массой 15,32 г сожгли на воздухе. Газообразные при комнатной температуре продукты сгорания пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. Выпавший осадок отфильтровали, высушили и взвесили. Его масса оказалась равной 108 г.

а) Приведите структурные формулы веществ, содержащихся в исходной смеси.

б) В молекуле каждого из этих соединений укажите первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.

в) В каком состоянии гибридизации находятся атомы углерода в молекулах этих соединений?

4. В одном растворе содержатся катионы Na^+ , Ag^+ , Mg^{2+} , Ba^{2+} и Al^{3+} . Предложите метод разделения этой смеси, т.е. перевода этих катионов в пять разных растворов (разрешается использовать любые реагенты). Напишите молекулярные (где это возможно) и ионно-молекулярные уравнения предлагаемых реакций.

Итоговая форма аттестации

Обучающиеся в ходе освоения программы участвуют на олимпиадах различного уровня.

