

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа № 1»
(МОУ Железнодорожная СОШ №1)
Усть-Илимский район Иркутской области



Утверждаю:

Директор

Согласованно:

Зам. Директора по УВР

« 30 » 05 2023.

Рассмотрено на заседании ШМО

протокол № 9 от

« 30 » 05 2023.

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Химия в задачах и упражнениях»

реализуемая на базе Центра образования
естественнонаучной и технологической направленностей

«Точка роста»

8-9 классы.

На 2023-2024 учебный год.

Составлена

Бостан Юлией Викторовной,

учитель химии

п. Железнодорожный

2023 г.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Характеристика образовательной программы, ее место и роль в образовательном процессе

Дополнительная общеразвивающая программа учебного курса «Химия в задачах и упражнениях» разработана на основе авторской программы элективного курса Н.В. Ширшиной, издательство «Учитель», г. Волгоград, 2009г, Л.И. Штепа Программа элективного курса «Способы решения расчетных задач по химии»/ Химия. 9 класс: сборник элективных курсов / сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2011 и государственного образовательного стандарта.

Актуальность

Решение задач – признанное средство развития логического мышления обучающихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а обучающимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Отличительная особенность

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников

Цель программы: создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; отработать навыки решения задач и подготовить обучающихся к более глубокому освоению химии.

Задачи программы:

Обучающие:

- обеспечение обучающихся основной и главной теоретической информацией;
- отработать навыки решения разных по принципу усложненности задач;

Развивающие:

- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- формировать связь между теоретическими и практическими знаниями обучающихся;

Воспитательные:

- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечения жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни

Механизм и условия реализации программы

Адресат программы: 8 класс.

Срок освоения программы: 36 недель, 1 год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу

Объем программы: 36 часов.

1.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание	Количество часов			Примечание
		ВСЕГО	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Основные законы и понятия химии	5	3	2	
2	Раздел 2. Вычисления по химическим формулам	11	1	10	Промежуточная аттестация – контрольная работа
3	Раздел 3. Химические реакции	9	3	6	
4	Раздел 4. Вычисления по химическим уравнениям	11	2	9	Итоговая аттестация - контрольная работа
Объём программы:		36	9	27	

Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Основные законы и понятия химии

Основные этапы в истории развития химии. Основные понятия и законы химии (моль, молярная масса, молярный объём, число частиц, количества вещества).

Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме. Понятие «макромира» и «микромира». Электронные конфигурации атомов химического элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов с точки зрения строения атома.

Раздел 2. Вычисления по химическим формулам

Количественные соотношения в газах. Газовые законы, относительная плотность газов. Вычисление относительной плотности газов (D) по M_r . Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его относительной плотности (D) и (W) элемента ($v\%$).

Расчёты по химическим формулам (массовой доли элемента, отношение масс элементов в веществе). Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доли элемента в соединении.

Количественные соотношения в растворах. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Плотность раствора. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при условии, что исходное вещество-кристаллогидрат. Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. «Правило креста». Молярная концентрация растворов. Комбинированные задачи.

Раздел 3. Химические реакции

Классификация химических реакций. Типы химических реакций по количеству вступающих и образующихся веществ. Почему протекают химические реакции? Реакции ионного обмена. Решение ОВР методом электронного баланса.

Химическая кинетика. Тепловой эффект химической реакции. Понятие термохимического уравнения и его отличие от обычного. Расчеты по термохимическим реакциям. Вывод термохимических уравнений. Скорость химических реакций и ее зависимость от концентрации и температуры. Закон действия масс, константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа, температурный коэффициент. Химическое равновесие, константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Решение задач по смещению химического равновесия.

Раздел 4. Вычисления по химическим уравнениям

Решение задач с использованием стехиометрических схем. Расчёты по химическим уравнениям (вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ). Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ содержит примеси). Расчёты по химическим уравнениям (на выход продукта реакции от теоретически возможного). Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке).

Планируемые результаты

В результате обучения в течение полного учебного года по программе планируется, что обучающиеся получают следующие основные знания и умения:

обучающиеся будут знать:

- основные понятия, связанные с количеством вещества, объемом газов;
- понятия «доля элемента и компонента»;
- химическая реакция.

будут уметь вычислять:

- молекулярную и молярную массы вещества по химическим формулам;
- массу, объем и количество вещества (атомов, молекул);
- плотность газов;
- массовую долю растворенного вещества в растворе;
- массовую долю химического элемента в веществе;
- количество вещества (массы или объема), по количеству вещества (массе или объему), одного из веществ, участвующего в реакции;
- массу одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей;
- ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- составлять уравнения химических реакций с участием веществ основных классов неорганической химии;
- проводить расчёты по уравнениям химических реакций;

Предметные результаты:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «степень окисления», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

Метапредметные результаты:

- умение сознательно использовать знания и умения, полученные на занятиях для воплощения собственного замысла;
- умение планировать свою деятельность (намечать цель; выбирать целесообразные средства достижения цели);
- умение пользоваться компьютерными источниками информации.

Личностные результаты:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотное поведение в окружающей среде; критическая оценки информация о веществах, используемых в быту.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогического работника:

1. Воловикова В.Б., Крутецкая Е.Д. Неорганическая химия: упражнения и задачи. Изд-во А.Кардакова, 2014 г.
2. Гара Н.Н., Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2011.
3. Демидов В.А. Химия: практикум. 8-11 класс. Изд-во НЦ ЭНАС, 2013 г.
4. Денисова О.И. Формирование компетенций на уроках химии: Методическое пособие /Денисова О.И. – М.: Вентана-Граф, 2011.
5. Кузнецова Н.Е. Формирование систем понятий при обучении химии: Книга для учителя. – М: Просвещение, 2010.
6. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: Учебно-методическое пособие. – М: «Вентана-Граф», 2014.
7. Лабораторные работы по химии. Цифровая лаборатория Архимед 4.0. - М.: Институт новых технологий, 2012.
8. Куприянова Н.С. Лабораторно-практические работы по химии. 10-11. - М.: Владос, 2007.
9. Оржеховский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. Экспериментальные задачи по неорганической химии. Книга для учащихся 8-11 классов. - М.: Аркти, 2008.

Список литературы для обучающихся:

10. Еремин В.В., Дроздов А.А., Шипарева Г.А. Химия. 8 класс: Рабочая тетрадь.- М.: Дрофа, 2014.
11. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. Изд-во «Просвещение», 2014.
12. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н.. Задачник по химии, 8 класс. Допущено МО РФ – М.: - «Вентана – Граф», 2015
13. Рябов М.А. Сборник задач и упражнений по химии: 8-9 классы. – М.: Экзамен, 2013.

Медиаресурсы

CD, CD-ROM - Диски по химии:

11. Химия 8 класс. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Электронная библиотека «Просвещение»
12. Химия 7-11 класс. Ваш репетитор. Интерактивные лекции. Решение задач.
13. Химия 8-11 класс. Виртуальная лаборатория. Учебное электронное издание
14. Химия: интерактивные творческие задания.

Электронные ресурсы:

15. Веб-квест по химии (сайт, созданный учащимися) - http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/
16. Виртуальный учебник по химии - <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
17. Химические игры Алхимик - <http://www.alhimik.ru/fun/games.html>
18. Школьная химия - <http://www.schoolchemistry.by.ru/>
19. Я иду на урок химии - <http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html>
20. [http://archimed.ipphys.ru/index.php?option=com_content&view=article &id=78:2012-03-07-13-25-53&catid=1:articles&Itemid=49](http://archimed.ipphys.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=78:2012-03-07-13-25-53&catid=1:articles&Itemid=49)
21. <http://ifilip.narod.ru/arch/dem3.html>
22. <http://vogss.artel-tm.ru/shkolnye-laboratorii>

23. <http://www.int-edu.ru/page.php?id=1754>
24. <http://slon.ru/2013/technology>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п / п	Дата прове дения	Содержан ие	Количество часов			Примечание	Точка Роста
			ВС ЕГ О	Тео рия	Прак тика		
Раздел 1. Основные законы и понятия химии			5	3	2		
1	10.09 - 15.09	Тема 1.1. Основны е законы и понятия химии	2	2	-	Лекция с элементами видео http://ximik.biz/istoriya-himii/97-etapy-rasvitiya-ximii	Л/р №.1. «Закон сохранения массы веществ» Дополнительное оборудование: весы теххимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ.
2	17.09 - 22.09					Л/р. 2. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток» Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый; датчик температуры терморезисторный. Дополнительное оборудование: стакан с водой и кусочками льда; пробирка демонстрационная; спиртовка. Материалы и реактивы: гидроксид натрия кристаллический.	
3	24.09 - 29.09	Тема 1.2. Атом – сложная частица	2	1	1	Практическая работа №3 Модели строения атома <u>Филипп Ленард и динамидная модель атома</u> ... http://podelise.ru/docs/9032/index-4609.html	
4	01.10 - 06.10						
5	08.10 - 13.10	Итоговое повторен	1	-	1		

		ие					
Раздел 2. Вычисления по химическим формулам			11	1	10		
6	15.10 - 20.10	Тема 2.1. Количес- твенные соотноше- ния в газах.	3	1	2	Лекция с элементами видео https://www.youtu be.com/watch?v=s TodPDK-w7g	
7	22.10 - 27.10						
8	29.10 - 03.11						
9	05.11 - 10.11	Тема 2.2. Расчёты по химическ им формула м	3	-	3	Практическая работа №4 Вычисление относительной плотности газов (<i>D</i>) по <i>Mr</i> . Нахождение молекулярной формулы газообразного веществ по его относительной плотности(<i>D</i>) и(<i>W</i>) элемента (<i>v</i> %)	
10	12.11 - 17.11						
11	19.11 - 24.11						
						Практическая работа №5 Расчёты по химическим формулам (массовой доли элемента, отношение масс элементов в веществе). Практическая работа №6 Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доли элемента в соединении.	
12	26.11 - 01.12	Тема 2.3. Количес- твенные соотноше	3	-	3	Практическая работа № 7. Вычисление массовой доли	Л/р №.8. «Пересыщенный раствор» Перечень датчиков цифровой лаборатории:

		ния в растворах.				растворённого вещества в растворе. Плотность раствора. Практическая работа № 9. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при условии, что исходное вещество-кристаллогидрат.	датчик температуры платиновый. Дополнительное оборудование: химический стакан (100—150 мл) с холодной водой, пробирка, пробирка мерная, штатив с лапкой, спиртовка. Материалы и реактивы: спирт этиловый, кристаллический тиосульфат натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).
1 3	03.12 - 08.12					Практическая работа №10. Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. Молярная концентрация растворов.	Л/р №.11. «Определение pH растворов кислот и щелочей» Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик pH. Дополнительное оборудование: штатив с зажимом, пять химических стаканов (25 мл), пробирки, промывалка с дистиллированной водой. Материалы и реактивы: 0,1M растворы HCl, HNO ₃ , NaOH, Ca(OH) ₂ (насыщенный раствор), растворы индикаторов: лакмуса, метилового оранжевого, фенолфталеина; универсальная индикаторная бумага; фильтровальная бумага
1 4	10.12 - 15.12						
1 5	17.12 - 22.12	Промежуточная аттестация	1	-	1	Промежуточная аттестация – контрольная работа	
1 6	24.12 - 29.12	Итоговое повторение	1	-	1		

Раздел 3. Химические реакции			9	3	6		
1 7	09.01 - 12.01	Тема 3.1. Уравнения	6	2	4	Лекция с элементами видео http://www.himhe.ru/section23/section1/sectionserfer6/ Практическая работа №12. Реакции ионного обмена. Практическая работа №14. Решение ОВР методом электронного баланса.	
1 8	14.01- 19.01	химических реакций					
1 9	21.01 - 26.01						
2 0	28.01 - 02.02						
2 1	04.02 - 09.02						
2 2	11.02 - 16.02						
2 3	18.02 - 24.02	Тема 3.2. Химическая кинетика	2	1	1	Лекция с элементами видео https://www.youtube.com/watch?v=5aaH-F9-m3g http://zadachi-pokhimii.ru/obshaya-ximiya/ximicheskoe-ravnovesie.html Практическая работа №16. Расчеты по	Л/р.№15.. «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции» Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый. Дополнительное оборудование: два химических стакана (50 мл), промывалка с дистиллированной водой, стакан для слива отработанных растворов. Материалы и реактивы: алюминиевая проволока или гранулы,

						термохимически м реакциям. Решение задач по смещению химического равновесия	20%-ный раствор гидроксида натрия NaOH, 10%-ный раствор уксусной кислоты
2 4	25.02 - 02.03						датчик температуры, датчик углекислого газа, калориметр.
2 5	04.03 - 09.03	Итоговое повторен ие	1	-	1		
Раздел 4. Вычисления по химическим уравнениям			11	2	9	Итоговая аттестация - контрольная работа	
2 6	11.03 - 16.03	Тема 4.1. Расчеты по химическ им уравнени ям	9	2	7	Практическая работа №17. Решение задач с использованием стехиометрическ их схем.	
2 7	18.03 - 23.03						
2 8	25.03- 30.03						
2 9	01.04 - 06.04						
3 0	08.04 - 13.04						
3 1	15.04 - 20.04					Практическая работа № 18. Расчёты по химическим уравнениям (вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ).	
3 2	22.04 - 27.04	Практическая работа №19. Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ содержит					

						примеси).	
3 3	29.04 - 04.05					Практическая работа №20. Расчёты по химическим уравнениям (на выход продукта реакции от теоретически возможного).	
3 4	06.05 - 11.05					Практическая работа №21. Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке).	
3 5	13.05 - 18.05	Итоговое повторение	1	-	1		
3 6	20.05 - 25.05	Итоговая аттестация	1	-	1	Итоговая аттестация – итоговая контрольная работа	
Объём программы:			36	9	27		

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Лабораторная работа №1. «Закон сохранения массы веществ»

Лабораторная работа №2. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

Практическая работа №3. Модели строения атома

Практическая работа №4. Вычисление относительной плотности газов (D) по M_r . Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его относительной плотности (D) и (W) элемента (в%)

Практическая работа №5. Расчёты по химическим формулам (массовой доли элемента, отношение масс элементов в веществе).

Практическая работа №6. Вывод химических формул неорганических веществ по массовой доли элемента в соединении

Практическая работа №7. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Плотность раствора.

Лабораторная работа №8. «Пересыщенный раствор»

Практическая работа №9. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при условии, что исходное вещество-кристаллогидрат.

Практическая работа №10. Вычисления, связанные со смешением и разбавлением растворов. Молярная

Лабораторная работа №11. «Определение pH растворов кислот и щелочей»

Практическая работа №12. Реакции ионного обмена.

Лабораторная работа №13. «Основания. Реакция нейтрализации»

Практическая работа №14. Решение ОВР методом электронного баланса. концентрация растворов.

Лабораторная работа №15. «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»

Практическая работа №16. Расчёты по термохимическим реакциям. Решение задач по смещению химического равновесия

Практическая работа №17. Решение задач с использованием стехиометрических схем.

Практическая работа №18. Расчёты по химическим уравнениям (вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ).

Практическая работа №19. Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ содержит примеси).

Практическая работа №20. Расчёты по химическим уравнениям (на выход продукта реакции от теоретически возможного).

Практическая работа №21. Расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке).

Промежуточная аттестация

Контрольная работа

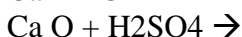
Задание 1. Определите положение натрия в периодической таблице Д. И. Менделеева (порядковый номер, номер периода, группы и подгруппы). Составьте схему строения атома.

Задание 2. Определите, соответствие химической связи и соединения:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) Металлическая связь | а) NH ₃ |
| 2) ионная | б) NaCl |
| 3) ковалентная полярная | в) Cl ₂ |
| 4) ковалентная неполярная | г) Mg |

Задание 3. Расставьте коэффициенты в следующем уравнении и запишите к нему полное и сокращённое ионное уравнение: $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$

Задание 4. Допишите уравнение реакции. Найдите реакцию замещения.



Критерии оценивания

Задание 1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускается другая форма расчёта не искажая смысла задания)	Баллы
Элементы ответа 1) Правильно определено место положения элемента в п.с.х.э. Д.И.Менделеева: Al п.номер 13, 3 период, III-A группа 2) Составлена схема строения атома: Al +13)2)8)3	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Ответ неверный или отсутствует	0

Задание 2, 3 считается верно выполненным, если правильно указана последовательность букв.

За правильный ответ в заданиях 2, 3 ставится 2 балла, при одной ошибке 1 балл, если допущено более одной ошибки или ответ отсутствует 0 баллов

№ вопроса	Ответ
2	ГБАВ
3	ЕБВДВГА

Задание 4

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускается другая форма расчёта не искажая смысла задания)	Баллы
Элементы ответа 1) Расставлены коэффициенты: $Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$ 2) Составлено полное ионное уравнение: $Ca^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + 2Cl^- = Ca^{2+} + 2Cl^- + 2H_2O$ 3) Составлено краткое ионное уравнение: $2H^+ + 2OH^- = 2H_2O$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Ответ неверный или отсутствует	0

Шкала пересчёта баллов в оценку

Общий балл	0-4	5-9	10-11	12-13
Оценка	2	3	4	5

Итоговая аттестация

Итоговая контрольная работа

Задание 1. Исходя из положения элемента в периодической системе, найдите соответствие между названиями элементов и их характеристикой:

- | | |
|-------------|--|
| 1. Кислород | а) Число электронов на внешнем эл. слое -2; |
| 2. Кальций | б) Число протонов в ядре атома – 8; |
| 3. Хлор | в) Образует водородное соединение состава HR; |
| 4. Алюминий | г) Электронная формула элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$; |
- д) Среди названных элементов проявляет наибольшую металлическую активность.

Задание 2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow X \rightarrow Fe(NO_3)_3$.

Задание 3. Решить задачу.

Какой объем оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии 60г карбоната кальция, содержащего 10% примесей, с соляной кислотой?

Критерии оценивания

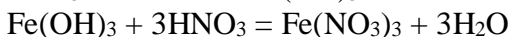
Задание 1. считается выполненным верно, если указана правильная последовательность букв. За правильный ответ в задании 1 ставится 2 балла, при одной ошибке 1 балл, если допущено более одной ошибки или ответ отсутствует 0 баллов

№ вопроса	Ответ
1	БДВГ

Задание 2. считается выполненным верно, если правильно записаны уравнения в превращении и определено вещество X

За каждое правильно записанное уравнение 1 балл

За правильно определенное в переходе вещество X и составлено с ним уравнение 3 балла



Максимум баллов - 4 балла

Задание 3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускается другая форма расчета не искажая смысла задания)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Правильно записано уравнение: $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$</p> <p>2) Определено правильно масса чистого карбоната кальция и молярная масса $m(CaCO_3) = 60г * 0,9 = 54 г$ (масса чистого карбоната кальция)</p> <p>$M(CaCO_3) = 40+12 + 3*16 = 100 г/моль$</p> <p>3) Найдено количество молей карбоната кальция: $\nu(CaCO_3) = 54г / 100 г/моль = 0,54$ моль</p> <p>4) Определено количество молей углекислого газа по уравнению реакции и сделано сравнение: $\nu(CaCO_3) = \nu(CO_2) = 0,54$ моль</p> <p>5) Рассчитан объем углекислого газа: $V(CO_2) = 0,54 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 12,096 \text{ л}$</p>	5
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	5
Правильно записаны четыре элемента ответа	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Ответ неверный или отсутствует	0

Шкала пересчета баллов в оценку

Общий балл	0-3	4-6	7-8	9-11
Оценка	2	3	4	5

