

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия г. Советский

Рабочая программа
рассмотрена
на заседании кафедры

Протокол № 1 от
«31» августа 2023 г.

«Согласовано»


(подпись курирующего
заместителя директора)

«31» августа 2023 г.

«Утверждено»

приказом
директора гимназии от

«31» августа 2023 г.
№521

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса по химии «Решение трудных задач»

для учащихся 9 класса

(основное общее образование)

Количество часов: 17

Составитель:
Нохрина Ирина Ивановна
учитель химии
МБОУ гимназии г.Советский

2023-2024
учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение трудных задач» для учащихся 9 классов гимназии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Основные документы, используемые при составлении рабочей программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012 №413.
3. Письмо Минобрнауки РФ «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» от 12.05.2011 №03-296.
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 г. N 41).

Факультативный курс по химии «Решение трудных задач» предназначен для учащихся 9 классов, увлекающихся химией. Решение расчётных задач и выполнение различных упражнений является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал, учит мыслить логически. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета, расширяет кругозор учащихся, позволяет установить связь химии с другими науками, особенно с физикой и математикой. Поэтому на ГИА и ЕГЭ всегда включаются задачи и прежде всего расчётные. Это удобный способ проверки знаний.

Однако в школьном курсе химии предусматривается решение типичных задач, рассчитанных на среднего учащегося. Разбор и отработка упражнений повышенной сложности требуют дополнительных знаний, умений и дополнительной затраты времени.

Данный факультативный курс позволяет помочь учащимся более глубоко изучить и систематизировать школьный курс химии, подготовиться к выпускным экзаменам в школе, а также к участию в химических олимпиадах, развивает интерес к изучению предмета. В этом курсе рассматриваются как задачи повышенной сложности тематики школьного курса, так и дополнительные темы, отсутствующие в программе для общеобразовательных школ. Уделяется внимание решению комбинированных задач, требующих логического подхода. Основной подход самостоятельный разбор задач, опирающийся на имеющуюся теоретическую базу, с последующим совместным обсуждением, что позволяет развивать логическое мышление учащихся.

Программа рассчитана на 17 часов (1 час в неделю).

Контрольных работ – 1; практических работ – 2.

Цель курса: развитие креативности учащихся посредством умения решать трудные задачи по химии разного типа; подготовка к ГИА.

Задачи программы:

- развитие интереса к специфической предметной деятельности;
- более глубокое знакомство с учебным предметом, выходящее за рамки школьной программы;
- развитие способности учащихся ориентироваться среди различных типов задач;
- формирование готовности учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности;

- интеграция знаний по химии, физике (количество вещества, газовые законы) и математике (решение задач с помощью математических методов).

Формами отчётности по изучению данного элективного курса могут быть:

- составление сборников авторских задач учащимися по разделу, теме (с решениями);
- конкурс числа решенных задач;
- составление творческих расчётных задач по различным темам;
- зачёт по решению задач.

Формы контроля:

- собеседование (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);
- опросы, экспресс-опросы (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);
- зачет (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предложить продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;
- самостоятельная работа (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);
- тестирование (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);
- наблюдение (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

Воспитательный потенциал учебного курса

- формирование положительного отношения к знаниям и исследованиям по химии, эксперименту;
- формирование умения работать рационально, планомерно, организованно, контролировать и анализировать итоги своей работы;
- расширение кругозора и формирование основ нравственности через содержание химических задач;
- научить ученика ставить перед собой цель и достигать ее;
- научить ученика объективно оценивать свои знания и давать самооценку результатам своего труда;
- научить ученика владеть информацией и уметь ею пользоваться;
- убеждение учащихся в научной, практической, жизненной, профессиональной значимости того или иного конкретного закона, явления, открытия, изобретения;
- осознание того, что, решая и выполняя все более сложные задачи и упражнения, учащиеся продвигаются в своем интеллектуальном, профессиональном и волевом развитии;
- содействие в формировании логического и алгоритмического мышления;
- развитие и совершенствование способности к речевому взаимодействию и социальной адаптации; информационных умений и навыков; навыков самоорганизации и саморазвития; готовности к осознанному выбору профессии, к получению высшего химического образования;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с обучающимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга обучающимися);
- развитие навыков осознанной подготовки к ГИА.

2. Содержание курса

Данный курс включает 7 разделов. Содержание курса поможет ученикам подготовиться к поступлению на избранный профиль, получить реальный опыт решения трудных задач и ответить на вопросы «Могу ли я?», «Хочу ли я?».

Введение (2 часа)

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины.

Формы организации внеурочной деятельности: опорный конспект, решение задач.

Основные расчеты по формулам (3 часа)

Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов. Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.

Основные понятия: масса, объём, количество вещества, относительная плотность, массовая и объёмная доля.

Знать: расчётные формулы для нахождения количества вещества через массу, объём, количество частиц (и обратные); формулу для нахождения относительной плотности одного газа по другому; формулы массовой и объёмной доли.

Уметь: определять тип задачи, выполнять расчёты.

Формы организации внеурочной деятельности: опорный конспект, решение задач.

Задачи с использованием газовых законов (6 часов)

Закон Авагадро. Решение задач с использованием закона Авагадро. Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа. Решение комбинированных задач. Решение задач на смеси.

Основные понятия: постоянная Авогадро, массовая доля элемента, относительная плотность газа по другому газу, простейшая (эмпирическая), молекулярная, структурная формулы.

Знать: алгоритмы решения задач на нахождение простейшей и молекулярной формул.

Уметь: выполнять расчёты для нахождения простейшей и молекулярной формул.

Подведение итогов: Контрольная работа. Решение заданий Демо-версии ГИА.

Формы организации внеурочной деятельности: опорный конспект, решение задач, решение заданий Демо-версии ГИА.

Химия растворов (3 часа)

Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации. Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов. Задачи на смешивание растворов.

Основные понятия: раствор, растворитель, растворенное вещество, «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация», «нормальная концентрация», коэффициент растворимости.

Знать: расчетные формулы для вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе, молярная концентрация, нормальная концентрация, плотность раствора.

Уметь: выполнять вычисления для нахождения массовой доли растворённого вещества, молярной и нормальной концентрации вещества в растворе; переводить один тип концентрации в другой, готовить растворы с определенной концентрацией, производить вычисления, связанные со смешиванием, упариванием, концентрированием, разбавлением растворов.

Формы организации внеурочной деятельности: опорный конспект, решение задач, решение заданий Демо-версии ГИА.

Качественные задачи (3 часа)

Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы.

Решение задач по распознаванию веществ.

Основные понятия: «качественный анализ», «мокрый и сухой способы».

Знать: качественные реакции на катионы и анионы.

Уметь: с помощью характерных реакций распознать предложенные неорганические вещества.

Подведение итогов: Практическая работа №1, 2

«Идентификация неорганических соединений».

Формы организации внеурочной деятельности: опорный конспект, решение задач, наблюдение.

3. Планируемые результаты

Планируемыми **личностными** результатами в рамках освоения программы являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

Планируемые **метапредметные** результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Требования к **предметным** результатам освоения программы внеурочной деятельности по химии включают требования к результатам освоения базового и дополнительно включают:

1. Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теории.

2. Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления.

3. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования.

4. Владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

5. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Пройдя данный курс, учащиеся смогут решать задачи различного уровня сложности из сборников задач на базе знаний выпускника средней школы.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

4. Тематическое планирование

9 абвг			
№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Введение.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
2.	Основные расчеты по формулам.	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
3.	Задачи с использованием газовых законов.	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
4.	Химия растворов.	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0
5.	Качественные задачи.	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bc409d0

5. Поурочное планирование

9 абвгд

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата	
			план	факт
1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1	1 неделя	
2.	Основные химические и физические величины.	1	2 неделя	
3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1	3 неделя	
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1	4 неделя	
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1	5 неделя	
6.	Закон Авогадро. Решение задач с использованием закона Авогадро.	1	6 неделя	
7.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	7 неделя	
8.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	8 неделя	
9.	Решение комбинированных задач.	1	9 неделя	
10.	Решение задач на смеси.	1	10 неделя	
11.	Контрольная работа.	1	11 неделя	
12.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1	12 неделя	
13.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	13 неделя	
14.	Задачи на смешивание растворов.	1	14 неделя	
15.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	15 неделя	
16.	Практическая работа №1 «Идентификация неорганических соединений».	1	16 неделя	
17.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1	17 неделя	

Опорный конспект

ФОРМУЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

№	Наименование, величина	Обозначение	Единицы измерения	Уравнения связи
1.	Масса в-ва	m	г, кг	$m_A = m_{\text{д.в.}} \cdot \nu_A$; $m = V \cdot \rho$; $m = M \cdot (V/V_m)$; $m = M \cdot (n/N_A)$; $m = C \cdot M \cdot \nu$
2.	Масса атома (абсолютная) или атомная масса	m_A	г, кг	$m_A = m/N$; $m_A = M/N_A$; $m_A = Mr \cdot (1/12) \cdot m_A(C)$; $m_A = Ar \cdot \text{a.e.m}$
3.	Масса молекулы (абсолютная), молекулярная масса в-ва В	$m_{\text{мол}}$	г, кг	$m_{\text{мол}} = m_{\text{д.в.}} \cdot N_A$; $m_{\text{мол}} = Mr \cdot \text{a.e.m} = Mr \cdot (1/N_A) (r)$
4.	Относительная атомная масса (атомный вес элемента)	Ar	безразм. а.е.м	$Ar(C) = 12$; а.е.м = $(1/12) \cdot m_A(C) = \text{y.e.}$; $1 \text{ y.e.} = 1,667 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ $Ar = m_A/U$, где $U = 1,667 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
5.	Молекулярная масса в-ва (масса одного моля в-ва)	M	г/моль, кг/кмоль	$M = m/\nu$; $M = V_m \cdot \rho$; $M = m \cdot N_A$
6.	Количество в-ва	ν, n	моль	$\nu = m/M$; $\nu = V/V_m$; $\nu = N/N_A$; $\nu = Q/Q_m$
7.	Объем	V	л, м ³	$V = m/\rho$; $V = \bar{\nu} \cdot V_m$; $V = V_m \cdot (m/M)$; $V = V_m \cdot (N/N_A)$
8.	Молярный объем	V_m	л/моль, м ³ /кмоль	$V_m = V/\nu$; $V_m = M/\rho$; $V_m = V \cdot (M/m)$; $V_m = V \cdot (N_A/N)$; $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$
9.	Постоянная Авогадро	N_A	моль ⁻¹	$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
10.	Плотность	ρ	кг/м ³ , г/см ³	$\rho = m_{\text{р-ра}}/V_{\text{р-ра}}$
11.	Относительная плотность газа В по данному газу С	d, D	безразм.	$D = B/C = M_B/M_C$; $d = \rho_B/\rho_C$; $D_{H_2}(B) = Mr(B)/Mr(H_2)$; $D_{\text{возд.}}(B) = Mr_{\text{в.в.}}/Mr_{\text{(возд.)}}$; $Mr_{\text{(возд.)}} = 29$
12.	Массовая доля в-ва в смеси или элемента в веществе	ω	безразм. или %	$\omega = m_{\text{в-ва}}/m_{\text{р-ра}}$; $m_{\text{р-ра}} = m_{\text{в-ва}} + m_{H_2O}$; $\omega = m_{\text{в-ва}}/(m_{\text{в-ва}} + m_{H_2O})$; $m_{\text{р-ра}} = \rho \cdot V$; $\omega = m_{\text{в-ва}}/\rho \cdot V$; $\omega_{\text{(эл.)}} = m_{\text{эл.}}/m_{\text{в-ва}}$; $m_{\text{эл.}} = \nu \cdot Ar$; $\omega_{\text{(эл.)}} = \nu \cdot Ar_{\text{(эл.)}}/Mr_{\text{в-ва}}$
13.	Массовая доля выхода продукта	η	безразм. или %	$\eta = m_{\text{пр.}}/m_{\text{теор.}} = V_{\text{пр.}}/V_{\text{теор.}}$ если V , то объемная доля и обозн. ψ
14.	Молярная концентрация	C	моль/л	$C = \nu/V_{\text{р-ра}}$; $C = m/M \cdot V$; $V_{\text{р-ра}} = m/C \cdot M$; $m = C \cdot M \cdot V$
15.	Объемная доля газа в смеси газов	φ	безразм. или %	$\varphi_B = V_B/V_{\text{см.}}$; $M_{\text{(смесь газов)}} = \varphi_1 M_1 + \varphi_2 M_2 + \dots$
16.	Скорость реакции	ν	моль/л-сек	$\nu = \pm (\Delta C/\Delta t)$; $\nu = k[C]^m[D]^n$; $\nu = \Delta C/\Delta t \cdot S$; $\nu_k = \nu_m \cdot \gamma^{\Delta H/10}$; $\nu_1/\nu_2 = \nu_1/\nu_2$
17.	Приведение газообразных в-в в норм. усл-я			$P_0 \cdot V_0/T_0 = P_1 \cdot V_1/T_1$; $P \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$

Многовариантная самостоятельная работа по теме « Основные расчеты по формулам»

Вариант	Формула вещества	n (моль)	m (г)	N	V (л)	ρ (г/л)	D(H ₂)	Dвозд.
1	HF	0,5	?	?	?	?	?	?
2	SiH ₄	?	8г	?		?	?	?
3	O ₃	?	?	?	1,12	?	?	?
4	H ₂ S	3	?	?	?	?	?	?
5	P ₂ H ₄	?	?	²² 1,2 * 10	?	?	?	?
6	SO ₂	?	6,4	?	?	?	?	?
7	HBr	?	?	²⁴ 3 * 10	?	?	?	?
8	NH ₃	2	?	?	?	?	?	?
9	CH ₄	?	?	?	2,8	?	?	?
10	C ₃ H ₈	?	11	?	?	?	?	?
11	HI	?	?	?	8,96	?	?	?
12	NO	2,5	?	?	?	?	?	?
13	HCl	?	?	²¹ 6 * 10	?	?	?	?
14	N ₂ O	?	?	?	112	?	?	?
15	C ₂ H ₆	1,5	?	?		?	?	?

Практическая работа №2

Тема: Идентификация неорганических соединений.

Цель работы: с помощью качественных реакций распознать предложенные неорганические вещества.

Оборудование: штатив с пробирками, спиртовка, спички, медная проволока, держатель для пробирок.

Реактивы: растворы: сульфата натрия, хлорида бария, соляной кислоты; лакмусовая бумага, соляная кислота.

Ход работы:

- В (пр.№1,№2,№3,№4) находятся вещества: NaOH, BaCl₂, LiCl, K₂CO₃. С помощью качественных реакций определите выданные вещества.
- В (пр.№5,№6,№7) находятся вещества: K₂SO₄, KCl, K₂CO₃. С помощью качественных реакций определите выданные вещества.
- Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном видах.

4. Заполнить таблицу.
5. Сделать общий вывод.

Литература:

1. Ширшина Н.В. «Сборник элективных курсов» 9 класс Волгоград
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» -М., Высшая школа
3. Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.
4. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.
5. Берман Н. И., СШ «Решение задач по химии»-М.,Слово.
6. Пак М., «Алгоритмы в обучении химии».
7. Лабий Ю.М. «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств»-М., Просвещение.
8. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии»-М., Просвещение.
9. Глинка Н.Л., «Задачи и упражнения по общей химии»-С-Пб, Химия.
10. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., «2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы»-М, Дрофа.
11. Гудкова а.с. и др. «500 задач по химии»-М., Просвещение.
12. Абкин Г.Л., «Задачи и упражнения по химии»-М., Просвещение.