



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени Героя Советского Союза П.А. Горчакова с. Боринское Липецкого муниципального района Липецкой области

(МБОУ гимназия с. Боринское)

Согласовано на заседании методического совета гимназии Протокол №1 от 30.08.2022	Принято на заседании педагогического совета протокол № 1 от 30.08.22	Утверждаю. Директор гимназии _____ С.П. Щербатых Приказ № 288 от 28.09.2022
---	---	--

Рабочая программа по курсу «Методы решения расчётных задач по химии»

Составила:

учитель химии и биологии высшей
квалификационной категории
Корвякова Лидия Михайловна

2022-2023 уч.г.

1. Пояснительная записка

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Данная программа представлена в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Цель: закрепление уже имеющиеся навыки в решении расчетных задач; расширение представлений о способах решения одной и той же задачи, решение комбинированных задач

Задачи:

1. Формировать интерес к изучаемому предмету. 2. Способствовать более глубокому и полному усвоению материала, закреплению его в память. 3. Развивать сложную мыслительную деятельность, рациональные способы мышления, а также умения самостоятельно применять приобретенные знания. 4. Формировать трудолюбие, целеустремленность, упорство, настойчивость в достижении поставленной цели.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.
- Количество часов: 30 часов
- Всего 30 часов; в неделю 1 час.

1. Планируемые результаты:

Личностные результаты:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Сформированность ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
3. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
4. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
5. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
6. Сформированность умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты являются:

1. Сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли химии для развития других естественных наук, научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов химии;
2. Знания о природе важнейших физических и химических явлений окружающего мира и понимание смысла химических законов, раскрывающих связь изученных явлений; знания о химических свойствах веществ и их взаимосвязи, способы получения веществ.
3. Сформированность логического мышления, умения использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями, навыков практического применения имеющихся знаний, освоение основных методов и приёмов решения расчетных задач и задач по идентификации веществ;
4. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

5. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего решения, исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

При реализации программы обучающиеся будут

Знать:

1. Требования оформления любой задачи.
2. Основные способы решения расчетных задач.
3. Формулы для вычисления массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси).
4. Количественные характеристики растворов.
5. Химические свойства классов неорганических и органических соединений.

Уметь:

1. Оформлять задачи согласно требованиям.
2. Решать расчетные задачи разными способами.
3. Вычислять по химическим уравнениям массу и количество вещества по известной массе одного из продуктов реакции.
4. Производить расчеты по термохимическим уравнениям.
5. Вычислять массовые доли и массы вещества в растворе.
6. Определять массовую и объемную доли выхода продукта по сравнению с теоретически возможным.
7. Находить молекулярную формулу вещества, находящегося в газообразном состоянии.
8. Вычислять массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.
9. Решать комбинированные задачи.
10. делать количественный и качественный анализ при решении экспериментальных задач.

2. Содержание программы с указанием форм организации и видов деятельности

Тема 1. Введение. (1 час)

Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Тема 2. Задачи на газовые законы. (6 часов)

Задачи на соотношение основных характеристик газов. Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе. Задачи на определение объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси. Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции. Задачи на изменение объёма газовой смеси в результате реакции.

Тема 3. Растворы. (7 часов)

Вычисления массовой доли растворенного вещества. Правило смешения. Решение задач на смешивание растворов. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной массовой доли. Задачи на разбавление. Молярная концентрация. Вычисления с использованием молярной концентрации. Растворимость веществ. Решение задач на растворимость.

Тема 4. Вычисления по химическим уравнениям (6 часов)

Вычисление массы вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычисление объема газа по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычисление объемных отношений газов. Вычисления массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции. Вычисления массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции. Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот. Решение комбинированных задач. Электролиз. Задачи на металлические пластинки. Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Формы организации и виды деятельности

- практические задания;
- контрольные задания;
- анализ источников информации;
- индивидуальное моделирование и конструирование;
- задания логического характера;

3. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Тема 1. Введение. 1. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.	1
	Тема 2. Задачи на газовые законы	6
2	1. Задачи на соотношение основных характеристик газов.	1
3	2. Задачи на нахождение молярной массы смеси газов.	1
4	3. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.	1
5	4. Задачи на определение объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси.	1
6	5. Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции.	1
7	6. Задачи на изменение объёма газовой смеси в результате реакции.	1
	Тема 3. Растворы	7
8	1. Вычисления массовой доли растворенного вещества	1
9	2. Правило смешения	1
10	3. Решение задач на смешивание растворов.	1
11	4. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной массовой доли.	1
12	5. Задачи на разбавление.	1
13	6. Растворимость веществ.	1
14	7. Решение задач на растворимость.	1
	Тема 4. Вычисления по химическим уравнениям	16
15	1. Вычисление массы вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции.	1
16	2. Вычисление объёма газа по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции.	1
17	3. Вычисление объёмных отношений газов.	1
18	4. Вычисления массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.	1
19	5. Вычисления массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.	1
20	6. Вычисления массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.	1
21	7. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего	1

	определенную массовую долю примесей.	
22	8.Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного.	1
23	9.Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот	1
24	10.Решение комбинированных задач.	1
25	11.Решение комбинированных задач.	1
26	12.Электролиз	1
27	13.Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей.	1
28	14.Задачи на металлические пластинки.	1
29	15.Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.	1
30	16.Расчёты по термохимическим уравнениям.	
		30

4. Литература для учителя и учащихся

- 1 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.-Л.:Химия,1984.
- 2 Горский М.В. Обучение основам общей химии. М.: Просвещение, 1997
- 3 Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Просвещение, 1980
- 4 Кузьменко Н. Е., Еремин В.В.Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.:Оникс 21 век, 2001
- 5 Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения.8-11 кл.- М.: Оникс 21 век, 2004
- 6 Плетнев. Ю.В., Полосин В.С. Практикум по методике обучения химии. М.: Просвещение, 1980
- 7 Сорокин В.В., Злотников Э.Г. Тесты по химии. М.: Просвещение, 1997
- 8 Суровцева Р.П и др. Химия 10 -11 классы. М.: Дрофа, 2001
- 9 Тесты. Химия. Центр тестирования. М.: 2004
- 10 Химия. Справочник школьника. М.: Слово, 1995
- 11 Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: Новая волна, 2002
- 12 Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 1997
- 13 Штремплер Г.И., Хохлова А. И. Методика решения расчетных задач по химии 8-11 кл.-М.: Просвещение, 2000
- 14 Интернет сайты: Interneturok.ru, Infourok.ru, Opencollection.ru, Pedsovet.su, Testbox.ru