

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 57

«РАССМОТРЕНО»

методическим советом
МАОУ СОШ № 57

протокол №1 от 30.08.2023г.

«СОГЛАСОВАНО»

педагогическим советом
МАОУ СОШ № 57

протокол №1 от 30.08.2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»

директором МАОУ СОШ № 57
Кремер Е.О.

приказ № 973-д от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Трудные вопросы неорганической химии»,
(наименование курса)
для обучающихся 9 классов

Составитель:
Рощинская В.Ю.
учитель химии

Калининград,
2023

Пояснительная записка

Курс «Трудные вопросы неорганической химии» 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 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.

Рассчитана программа на 34 часа (1 час в неделю).

Цель данного курса:

- Развитие креативности учащихся посредством умения решать задачи по химии разного типа; подготовка к ГИА.

Задачи:

- 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 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 предлагать 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).

Планируемый результат:

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

Содержание курса

Данный курс включает 7 разделов. Содержание курса поможет ученикам подготовиться к поступлению на избранный профиль, получить реальный опыт решения сложных задач.

Введение. (2 часа)

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

Основные расчеты по формулам. (4 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. Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.

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

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.

Подведение итогов: самостоятельная многовариантная работа

Задачи с использованием газовых законов. (9 часов)

Закон Авагадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариота. Закон кратных отношений. Решение задач с использованием закона Авагадро. Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа. Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. 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: решение заданий Демо-версии ГИА

Физическая химия. (3 часа)

Термохимические расчёты. Химическая кинетика.

Основные понятия: тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение.

Знать: алгоритм решения задач по термохимическим уравнениям.

Уметь: составлять термохимические уравнения и выполнять расчеты по ним.

Подведение итогов: конкурс числа решенных задач.

Химия растворов. (5 часов)

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.

Подведение итогов: практическое занятие «Приготовление раствора заданной концентрации».

Математические понятия в химии. (5 часов)

Графический метод решения задач. Решение комбинированных задач.

Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.

Основные понятия: «массовая доля растворенного вещества», плотность раствора.

Знать: алгоритм решения комбинированных задач, задач с использованием параллельных реакций

Уметь: составлять уравнения параллельных реакций и выполнять расчеты по ним.

Подведение итогов: решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4

Качественные задачи. (6 часов)

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 №2,3 «Идентификация неорганических соединений», зачет.

Учебно-тематический план.

№п/п	Названия тем.	Кол-во часов	Виды деятельности
Введение			
1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1	лекция, входной контроль
2.	Основные химические и физические величины	1	опорный конспект
Основные расчеты по формулам			
3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1	решение задач
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1	решение задач
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1	решение задач
6.	Обобщение знаний по теме «Основные расчеты по формулам»	1	самостоятельная многовариантная работа
Задачи с использованием газовых законов.			
7.	Закон Авагадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариота. Закон кратных отношений.	1	лекция, опорный конспект
8.	Решение задач с использованием закона Авагадро	1	решение задач
9.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	решение задач
10.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	самостоятельная работа
11.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	решение задач

12.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	решение задач
13.	Решение комбинированных задач.	1	решение задач
14.	Решение задач на смеси.	1	решение задач
15.	Решение задач демо версии	1	решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С5

Физическая химия

15.	Термохимические расчёты.	1	решение задач
16.	Химическая кинетика.	1	опорный конспект
17.	Обобщение знаний по теме: «Физическая химия»	1	конкурс числа решенных задач

Химия растворов.

18.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1	решение заданий Демо-версии ГИА по теме Часть А15
19.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	решение заданий Демо-версии ГИА Часть В9,С2
20.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	
21.	Задачи на смешивание растворов.	1	решение задач
22.	Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление сборников задач учащимися по разделу	1	наблюдение

Математические понятия в химии.

23.	Графический метод решения задач.	1	лекция, алгоритм
24.	Графический метод решения задач.	1	решение задач
25.	Решение комбинированных задач.	1	решение задач
26.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1	решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4
27.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1	

Качественные задачи.

28.	Основы качественного анализа.	1	опорный конспект
29.	Качественные реакции на катионы и анионы.	1	таблица
30.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	решение заданий Демо- версии ГИА по теме Часть С3
31.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	
32.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1	наблюдение
33.	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений».	1	наблюдение
34.	Зачет (тестовая работа)	1	решение заданий Демо- версии ГИА

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., Кузьмечко 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.
Абкин Г.Л., «Задачи и упражнения по химии»-М., Просвещение

Список учащихся 9 «Г» класса внеурочная

"Белимов Мирослав
"Воронова Полина
"Журенкова Екатерина
"Кизик Эвелина
"Киреенко Валерия
"Кондыркина Милена
"Маркидонов Алексей
"Мархаин Виктория
"Маслова Ольга
"Некрасова Софья
"Попова Олеся
"Редько Сергей
"Сауть Кирилл
"Семененко Максим
"Сизикова Анастасия
"Тополенко Вячеслав
"Тыщенко Виолетта

Рощинская В.Ю.