

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Катайская средняя общеобразовательная школа»
Альменевского района Курганской области**

**Рабочая программа
Элективного курса по химии
« Решение расчетных задач»
10 класс**

2020

Автор программы:

Ахмеджанова З. А.

Учитель химии МКОУ «Катайская средняя общеобразовательная школа
первой квалификационной категории.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом школы на
заседании районного методического объединения учителей биологии и химии

Протокол №1 28. 08. 2020 г.

Утверждено

на заседании педагогического совета Протокол № 2 31. 08. 2020 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Решение расчетных химических задач» для 10 класса составлена на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии (базовый уровень);
- примерной программы среднего общего образования по химии

Данная программа направлена на изучение отдельных разделов химии, связанных с изучением различного рода задач, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Программа предусматривает теоретическое решение задач, практическое их выполнение и экспериментальную проверку результатов вычислений.

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химической лаборатории, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно плану школы рабочая программа элективного курса химии для 10 класса «Решение расчетных задач» рассчитана на 17 часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:

На занятиях по этому элективному курсу учащиеся должны строго выполнять требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ, знать правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. После изучения предлагаемого спецкурса учащиеся должны:

уметь производить измерения; готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам органических и неорганических соединений; определением органических и неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ;

решать типовые расчетные задачи: определение массы и массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора); определение массы продукта реакции или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ; определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; определение массы (объема газа) продукта реакции по известной массе (объему) одного из реагирующих веществ, содержащего определенную долю примесей; определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке; определение

состава многокомпонентных смесей; определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементам, по общей формуле класса, по продуктам его горения (разложения), на основе общего уравнения реакции; определение концентрации раствора, полученного сливанием нескольких растворов известной концентрации; вычисление концентрации разбавляемого (или концентрируемого) раствора для получения смеси заданной концентрации; определение состава смеси, полученной при сливании веществ, одно из которых взаимодействует с водой; определение состава смеси при растворении газа; определение состава смеси при сливании реагирующих друг с другом растворов; определение изменения массы пластинки; определение среды при гидролизе солей.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Тема 1

«Вводный инструктаж по ТБ и ОТ. Основные методы химии. Расчётные задачи: теория и практика»

Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование. Наблюдение, моделирование, эксперимент — основные методы познания химии. Постановка научного наблюдения. Роль расчётных и экспериментальных задач в окружающей действительности и их взаимосвязь с другими предметами. ЛО «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».

Тема 2

Моль — единица измерения вещества. Количество вещества

Молярная масса, молярный объём, число Авогадро. Нахождение количества вещества, зная массу, объём или число молекул (частиц) вещества. ЛО «Работа с шаро-стержневыми моделями».

Тема 3

Преобразование формул: простые приёмы.

Нахождение массы, объёма или числа молекул, зная количество вещества. Нахождение массы вещества, зная его объём и другие взаимнообратные операции.

Тема 4

Расчёты по уравнениям реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества.

Тема 5

Эксперимент — основной метод химии. Как его можно использовать.

Современные требования к эксперименту как к основному методу познания химии. Как соотносятся теоретические расчёты, законы и постулаты с практическими операциями. ЛО «Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния»

Тема 6

Качественные реакции.

Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Качественные реакции на алкены. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов. Определение органических и неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, с использованием и без дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращений неорганических веществ. ЛО «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях»

Тема 7

Практическая работа № 1 «Анализ чипсов»

Анализ чипсов на наличие масла, крахмалла, хлорида натрия и на калорийность.

Тема 8

Задачи на избыток и недостаток.

Простые задачи на избыток, недостаток и задачи, в которых вещество, взятое в избытке, взаимодействует с каким-либо компонентом реакционной системы. Взаимодействие растворов соляной кислоты и гидроксида натрия, содержащих известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.

Тема 9

Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Расчёты по уравнениям химических реакций»

Решение тестовых заданий на основе и по материалам ЕГЭ

Тема 10

Массовая и объёмная доли.

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Вычисление массовой доли растворённого вещества и растворимости веществ. Вычисление объёмной доли газа в смеси газообразных веществ. Состав воздуха. Взвешивание хлорида натрия на теххимических весах. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Определение объема раствора хлорида натрия с помощью мерного цилиндра и определение его плотности с помощью ареометра

Тема 11

Вычисления с использованием величины массовой доли примеси.

Домашний опыт «Замерзание воды и раствора соли». Проведение реакций для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции. Растворение порошка мела, загрязненного речным песком, в разбавленной азотной кислоте.

Тема 12

Задачи с использованием величины выхода продукта реакции.

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведения химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и доли его выхода от теоретически возможного. ЛО Растворение навески цинка в соляной кислоте и определение выхода выделившегося водорода.

Тема 13

Использование алгоритмов. Задачи на растворы.

Способы решения задач: синтетический и аналитический способы. Общий алгоритм решения задач на растворы.

Тема 14

Задачи в органической химии. Определение молекулярной формулы вещества.

Общие формулы классов органических соединений. Написание общих уравнений реакций в органической химии. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 15

Определение молекулярной формулы вещества.

Определение молекулярной формулы вещества по общей формуле класса, на основе общего уравнения реакции. Определение молекулярной формулы органического вещества по продуктам его горения (разложения) - традиционный тип задач по органической химии, родившийся еще в прошлом веке из повседневной экспериментальной практики химика-аналитика.

Тема 16 Зачётное занятие

Тема 17 Итогово-обобщающий урок по курсу

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	Содержание тем учебного курса	<i>Лабораторные и практические работы</i>
1	Основные расчётные задачи в химии Вводный инструктаж по ТБ и ОТ. Основные методы химии. Расчётные задачи: теория и практика.	ЛО «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».
2	Моль — единица измерения вещества. Количество вещества	ЛО «Работа с шаро-стержневыми моделями». Работа с КИМами.
3	Преобразование формул: простые приёмы.	Работа с КИМами по химии и математике.
4	Расчёты по уравнениям реакций.	Работа с КИМами.
5	Эксперимент — основной метод химии. Как его можно использовать.	ЛО «Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния»
6	Качественные реакции.	ДО «Распознавание сульфат- и хлорид-ионов, ионов Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Cu ²⁺ , алкенов» ЛО «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях»
7	Практическая работа № 1 «Анализ чипсов»	Практическая работа № 1 «Анализ чипсов»
8	Задачи на избыток и «недостаток»	ЛО «Взаимодействие растворов соляной кислоты и гидроксида натрия, содержащих известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора»
9	Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Расчёты по уравнениям химических реакций»	Работа с КИМами
10	Массовая и объёмная доли.	Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Определение объема раствора хлорида натрия с помощью мерного цилиндра и определение его плотности с помощью ареометра.»
11	Вычисления с использованием величины массовой доли примеси.	Домашний опыт «Замерзание воды и раствора соли»

		Работа с КИМами
12	Теория и реальность (задачи на выход продукта реакции).	ЛО «Получение сложных эфиров»
13	Использование алгоритмов. Задачи на растворы.	ЛО «Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли в полученном растворе».
14	Задачи в органической химии. Определение молекулярной формулы вещества.	«Старые» задачи химика-аналитика
15	Определение молекулярной формулы вещества.	Работа с КИМами
16	Зачётное занятие	
17	Итогово-обобщающий урок по курсу	

Список использованной литературы

1. Габриелян О.С., Деглина Н.Е. Программа элективного курса: экспериментальное решение задач по химии — М.: Дрофа
2. Габриелян О.С. Общая химия: задачи и упражнения – М.: Просвещение, 2006. – 191 с.
3. Гудкова А.С. 500 задач по химии – М.: Просвещение, 1981. – 159 с.
4. Задачи Всероссийских олимпиад по химии / Под ред. В.В. Лунина – М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 480 с.
5. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. – М.: Просвещение, 1987. – 80 с.
6. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии – М.: Просвещение, 1986. – 160 с.
7. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2006. – 176 с.
8. Окаев Е.Б. Олимпиады по химии – Мн.: ТетраСистемс, 2005. – 144с.
9. КИМы ЕГЭ по химии за разные годы