

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию г.Барнаула
МБОУ "Лицей ""Сигма""

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

УТВЕРЖДЕНО

директор

Протокол №9 от «22» 08
2024 г.

Зайцева

Протокол №4 от «22» 08
2024 г.

Карбышев

Зайцева Е.А. Карбышев В.Г.
Приказ №05-01/203 от «22»
08 2024 г.

Рабочая программа
Практикум решения задач по химии
(элективный курс)
на 2024 - 2025 учебный год

Классы: 11В

Составитель Прошина О.А.
учитель химии

Барнаул 2024

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 11 класса и носит предметно-ориентированный характер.

В программе предлагаемого курса задачи подобраны по возрастанию уровня сложности - от простейших к более сложным. Это позволяет учителю одновременно работать с учениками разного уровня, расширяет круг рассматриваемых в школе типов задач и поможет школьникам подготовиться к сдаче экзамена по химии.

Данный специальный курс вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами решения (решение пропорций, использование готовых формул, алгебраический метод решения).

Цели курса:

- проверить готовность учащихся, ориентированных на естественнонаучный профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по данному предмету;
- практически применять теоретический материал при решении задач различного уровня сложности;
- научить учащихся мыслить, ориентировать на активную продуктивную деятельность с определенной глубиной, широтой и самостоятельностью решения;
- устранить пробелы в знаниях;
- познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

Задачи курса:

- закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по химии, формировать умения решать расчетные задачи различного уровня сложности;
- осуществлять межпредметную и курсовую связь, а также связь химической науки с жизнью;
- расширить знания учащихся о различных рациональных способах решения, продолжить формирование навыков самостоятельной работы;
- научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации, развивать учебно-коммуникативные умения.

В программе предлагаемого курса задачи подобраны по возрастанию уровня сложности - от простейших к более сложным. Это позволяет учителю одновременно работать с учениками разного уровня, расширяет круг рассматриваемых в школе типов задач и поможет школьникам подготовиться к сдаче экзамена по химии.

Данный специальный курс вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами решения (решение пропорций, использование готовых формул, алгебраический метод решения).

Курс рассчитан на 68 часов, 2 часа в неделю.

Формы организации учебных занятий и основные виды деятельности

Основные формы организации учебной деятельности учащихся:

- индивидуальная работа;
- фронтальная работа;
- групповая форма работы;
- работа в парах;
- коллективная форма работы.

К видам деятельности можно отнести ту работу, основная цель которой формирование у учащихся умение и навыков практического характера:

- решение задач;
- выявление ошибок;
- измерение химических величин;
- проверка наблюдательности;
- участие в конкурсах и олимпиадах;
- оценивание устных и письменных высказываний;
- самооценивание;
- взаимооценивание;
- работа с различными информационными источниками: текстом учебника, справочной литературой;
- самостоятельная работа;

Планируемые результаты

Личностные результаты

— в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

— в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;

— в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;

— в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек

(курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Метапредметные результаты

— использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

— познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

— использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты

Овладение навыками следующих расчетов:

- количества вещества и объема газообразного вещества;
- массовой доли элемента в сложном веществе;
- количества вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;
- объема газообразного реагента или продукта;
- с использованием понятий об избытке и недостатке реагента, и о практическом выходе продукта;
- задач на примеси;
- решение задач различными способами.

Умение:

- выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности;
- формулировать вопрос задачи;
- составлять схемы и уравнения реакций;
- дополнять условия задачи справочными данными (молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д.);
- выбирать необходимые для расчета формулы;
- в результате математических преобразований получать окончательную формулу для искомой величины; -делать проверку полученной формулы;
- делать расчет и получать численный ответ;
- решать задачи, используя методы решения логических пропорций, с использованием готовых формул, применяя алгебраические методы;
- научиться пользоваться дополнительной литературой;
- решать задачи различного уровня сложности.

Умение: проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Содержание курса

Тема 1. Основные типы расчетных задач по органической химии (2ч).

Химические расчетные задачи и особенности их решения. Основные физические и химические величины. Методы решения расчетных химических задач. Типовые примеры. Методы логических пропорций. Алгебраический метод.

Тема 2. Расчет по химическим формулам(4ч).

Вычисление массовых долей (процентной доли) элементов по формулам веществ. Вычисление относительной плотности газов

Тема 3. Нахождение молекулярной формулы вещества (10ч)

Нахождение молекулярной формулы по известному элементному составу.
Нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.
Нахождение молекулярной формулы вещества по известной общей формуле вещества и массовой доле одного из элементов. Нахождение молекулярной формулы вещества по его реакционной способности. Комбинированные задачи

Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям реакций неорганических веществ (22ч).

Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ в избытке. Определение массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси. Комбинированные задачи. Вычисление массовой доли в продуктах реакции от теоретически возможного. Решение задач на смеси веществ. Определение продукта реакции (задачи на «тип соли»). Нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в растворе по уравнению материального баланса. Нахождение массы одного из исходных веществ по уравнению материального баланса.

Тема 4. Закономерности протекания химических реакций (12ч)

Расчеты, связанные с тепловым эффектом реакций. Расчеты, связанные со скоростями химических реакций. Расчеты, связанные с химическим равновесием. Решение комбинированных задач.

Тема 5. Растворы. Электролитическая диссоциация (18ч)

Расчеты, связанные с количественным составом растворов. Расчеты, связанные с понятиями степень диссоциации и константа диссоциации. Решение задач по теме «Молярная концентрация». Решение комбинированных задач.

Решение задач на идентификацию органических веществ, неорганических веществ. Решение задач на темы с производственным содержанием.

Учебно-тематический план

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них:			Основные виды деятельности учащихся
			Теоретические занятия	Лабораторные, практические занятия, экскурсии и др.	Контрольные занятия	
	Основные типы расчетных задач по общей неорганической химии	2	2			
1	Основные законы и понятия химии	1	1			
2	Основные формулы для решения задач	1	1			
	Расчеты по химическим формулам	4	4			
3-4	Вычисление процентной доли по формулам веществ	2	2			Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
5-6	Вычисление массовых долей элементов по формулам веществ. Вычисление относительной плотности газов	2	2			
	Нахождение молекулярной формулы вещества	10	10			
7-8	Нахождение формулы по известному элементному составу	2	2			Решать задачи на нахождение формул веществ различными способами.
9-10	Нахождение молекулярной	2	2			

	формулы вещества по продуктам сгорания					
11-12	Нахождение формулы вещества по известной общей формуле одного из элементов	2	2			
13-14	Нахождение формулы вещества по его реакционной способности	2	2			
15-16	Комбинированные задачи	2	2			
	Расчеты по химическим уравнениям реакций неорганических веществ	по 22	22			
17-18	Расчеты по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ в избытке	2	2			Характеризовать количественную сторону химических процессов. Производить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде
19-20	Определение массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси	2	2			
21-22	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2	2			
23-24	Комбинированные задачи	2	2			
25-26	Вычисление	2	2			

	массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного					раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.
27-29	Решение задач на смеси веществ	3	3			
30-32	Определение состава продукта реакции (задачи на «тип соли»)	3	3			
33-35	Нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в растворе по уравнению материального баланса	3	3			
36-38	Нахождение массы одного из исходных веществ по уравнению материального баланса	3	3			
	Закономерности протекания химических реакций	12	12			
39-41	Расчеты, связанные с тепловыми эффектами реакций	3	3			Характеризовать количественную сторону химических процессов.
42-44	Расчеты, связанные со скоростями химических реакций	3	3			Производить расчеты, определяющие зависимость скорости химической реакции от различных факторов
45-47	Расчеты, связанные с химическим равновесием	3	3			
48-50	Комбинированные задачи	3	3			

4	Растворы. Электролитическая диссоциация	18	14	4		
51-53	Расчеты, связанные с количественным составом растворов	3	3			Производить расчеты по химическим уравнениям продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля».
54-56	Расчеты, связанные с понятиями степень диссоциации и константа диссоциации	3	3			
57-59	Решение задач по теме «Молярная концентрация»	3	3			
60-62	Комбинированные задачи	3	3			
63-64	Решение задач на идентификацию органических веществ	2		2		Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.
65-66	Решение задач на идентификацию неорганических соединений	2		2		
67-68	Задачи на темы с производственным содержанием	2	2			Составлять выводы по результатам проведенного эксперимента
Итого		68	64	4		

Литература

1. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений- М.: Вентана-Граф.
2. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии: 11 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин.- М.: Вентана-Граф

