

Нахождение формул органических веществ

Пояснительная записка

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10 класса.

Курс рассчитан на 35 часа. 1 час в неделю.

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы разработанной учителем химии МОУ Лицей №2 г Саратова Терентьевой Л.М

Современный стандарт содержания образования по химии предусматривает создание условий для достижения учащимися следующих целей: освоение основных понятий и законов химии; овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Цель этого курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, специфические задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия и схемы, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению задач, проведению практического химического анализа, практических умений выступать на конференциях, семинарах. Изучение свойств веществ и химических процессов, является полезным при подготовке к ЕГЭ

Календарно- тематический план

№п/п	Название темы, урока	Кол- во часов	Дата проведения	Примечание
1.	Введение. Место химических задач в процессе обучения химии. Условные обозначения, название и единицы измерения физических величин, их взаимосвязь	1		
2-3	Тема 1.Химические формулы: простейшая ,молекулярная, графическая, структурная, электронная.	2		
4-7	Тема 2. Решение расчётных задач на нахождение простейших формул органических веществ.	4		
	4.Решение задач несколькими способами на примере задач на нахождение простейших формул органических веществ по данным о массовых долях химических элементов в нём	1		
	5. Решение задач на нахождение формулы веществ по данным об отношении масс химических элементов в нём	1		
	6. Решение задач на нахождение простейшей формулы органических веществ по данным о его массы и продуктам реакции горения.	1		
	7.Контрольная работа №1	1		
8-21	Тема 3 Решение задач на определение молекулярных формул органических веществ с использованием количественных данных	14		
	8. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях элементов и относительной молекулярной массе вещества	1		
	9. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным об отношении масс элементов в нём и относительной молекулярной массе вещества	1		
	10. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и относительной	2		

	плотности его паров по другому газу			
	11 Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и плотности паров вещества, измеренных при н.у.	2		
	12 Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о его массе, продуктов горения, а также по плотности его паров абсолютной или относительной по другому газу	1		
	13.Закон объёмных отношений. Нахождение формулы вещества с применением закона объёмных отношений	2		
	14.Определение формул органических веществ по соотношению их продуктов горения.	2		
	15. Определение молекулярных формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов и относительной молекулярной массе.	2		
	16. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Нахождение формул органических веществ с применением уравнения Клапейрона-Менделеева.	1		
	17. Контрольная работа по теме №3	1		
22-25	Тема 4. Нахождение простейших и молекулярных формул органических веществ по свойствам этих веществ и результатам реакций с их участием.	4		
26-29	Решение усложнённых задач на нахождение формул веществ.	4		
30-31	Решение задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)	2		
32-33	Итоговое занятие	2		
34	Контрольная работа	1		

Содержание тем курса

1 тема. Введение

Занятие 1 Введение. Место химических задач в процессе обучения химии. Условные обозначения, название и единицы измерения физических величин, их взаимосвязь. Приближённые вычисления, значение цифры, правила округления.

Занятие 2-3. Химические формулы: простейшая (эмпирическая), молекулярная (истинная, брутто-формула), графическая, структурная, электронная. Информационная составляющая формулы. Выполнение упражнений.

Тема 2. Решение расчётных задач на нахождение простейших формул органических веществ. 4 часа

Занятие 4 Решение задач несколькими способами на примере задач на нахождение простейших формул органических веществ по данным о массовых долях химических элементов в нём

Занятие 5 Решение задач на нахождение формулы веществ по данным об отношении масс химических элементов в нём

Занятие 6 Решение задач на нахождение простейшей формулы органических веществ по данным о его массы и продуктам реакции горения.

Занятие 7 Контрольная работа №1

Тема 3 Решение задач на определение молекулярных формул органических веществ с использованием количественных данных 17 час

Занятие 8. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях элементов и относительной молекулярной массе вещества

Занятие 9. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным об отношении масс элементов в нём и относительной молекулярной массе вещества

Занятие 10.-11 Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и относительной плотности его паров по другому газу

Занятие12-13 Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и плотности паров вещества, измеренных при н.у.

Занятие14 Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о его массе, продуктов горения, а также по плотности его паров абсолютной или относительной по другому газу

Занятие15-16 .Закон объёмных отношений. Нахождение формулы вещества с применением закона объёмных отношений

Занятие 17 -18Определение формул органических веществ по соотношению их продуктов горения.

Занятие19 -20 Определение молекулярных формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов и относительной молекулярной массе.

Занятие21- 23 Уравнение Клапейрона-Менделеева. Нахождение формул органических веществ с применением уравнения Клапейрона-Менделеева.

Занятие24Контрольная работа по теме №3

Тема 4. Нахождение простейших и молекулярных формул органических веществ по свойствам этих веществ и результатам реакций с их участием. 11часов

Занятие 25-26 Нахождение формул веществ по свойствам углеводородов

Занятие 27-28 нахождение формул веществ по свойствам кислородосодержащих соединений

Занятие 29-32 Решение усложнённых задач на нахождение формул веществ.

Занятие 33-34 Решение задач с использованием современных информационно- коммуникационных технологий (ИКТ)

Занятие 35 Контрольная работа

Требования к подготовке учащихся

В процессе изучения курса учащиеся должны **уметь**

- схематично записывать условие задачи;
 - проводить анализ химической части задачи и ее решения;
 - правильно использовать физико-химические величины и их единицы;
 - грамотно оформлять решение;
 - составлять и применять алгоритмы действий при решении;
 - использовать основные способы решения (соотношение масс элементов, сравнение масс элементов, величину «количество вещества» и ее единицу «моль», составление пропорции, коэффициент пропорциональности;
 - использовать дополнительные способы решения (вывод алгебраической формулы и расчет по ней, через химические теоремы);
 - использовать графический метод решения;
 - оперировать понятиями: относительная атомная масса элементов;
 - применять закон Авогадро и его следствия, закон Гей-Люссака;
 - использовать уравнение Менделеева-Клапейрона;
- решать комбинированные задачи рациональными способами

Литература.

1. Д.Л. Ерыгин, Е.А. Шишкин «Методика решения задач по химии» М., Просвещение. 1989.
2. В.И. Дайнеко «Как научить школьников решать задачи по органической химии», М., Просвещение. 1987.
3. Д.Н. Чернов, М.И. Бровко, П.М. Волович «Сборник задач по органической химии», М., АЙРИС ПРЕСС, 2000 г.; 4. МБ. Беликова. «Бенефис задачи», «Химия» - приложение к газете «Первое сентября» №№ 29-30. 1999.
5. В.Я. Вивюрский «Задачи на определение формул органических веществ по соотношению продуктов горения», «Химия» - приложение к газете «Первое сентября» №16. 1999.
6. Г.В. Прохорова «Математика в химии: значащие цифры, правила округления», журнал «Химия в школе» №1 /1999.
7. Е.А. Шишкин «Обобщение в процессе обучения решению задач», журнал «Химия в школе» №5. 2000.
8. Л.А. Нуязина «Алгоритмы решения задач по уравнениям». «Химия» - приложение к газете «Первое сентября» № 26/2001.
9. Задачи повышенной сложности для абитуриентов, Пенза, Областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. 1997.
10. «1С: Репетитор. Химия «Москва. Фирма «1С2».
11. Л.А. Слета. А.В. Черный. Ю.В.Холин «1001 задача по химии «ИЛЕКСА», «РАНОК». Москва-Харьков, 2004.
12. В.К. Романовская «Химия. Решение задач», Санкт-Петербург, ООО «ИГРЕК-М», 1996.
13. К. Губанова «Сборник задач по органической химии с решениями», Саратов, Издательство «Лицей», 1999.
14. В.В. Смирнова, Л.Ю Крюкова «Методы математики при изучении углеводородов», «Химия в школе» №3/2001.
15. А.Ф. Хрусталеv «Приближенно по правилам», «Химия в школе» №3/2001.
16. Ю.М. Лавий «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств». М., Просвещение. 1987.
17. Л.А. Слета, Ю.В.Холин «2002 задач по химии», Ростов-на-Дону. «Феникс», 2007.
18. Самоучитель «Химия для всех - XXI». Решение задач. 1С: ХроноГраф Школа.
19. Л.И. Врублевский, Е.В. Барковский «Задачи по органической химии с примерами решений». Минск, ООО «Юнирпесс», 2003.
20. О.С. Габриелян, П.В. Решетов. И.Г. Остроумов «Задачи по химии и способы их решения». М., Дрофа, 2006.