

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа №7 г. Павлово

«Согласовано»

Руководитель ШМО

 Вяхирева Л.Е.

Протокол №1
от «31» августа 2015г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 Коробова В.Г.

«31» августа 2015г.

«Утверждено»

Директор МБОУ СШ №7

г. Павлово

 Михалкина М.Н.

Приказ № 169
от «1» сентября 2015г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по факультативу Химия в задачах 10 класс

Разработали:
учитель химии Ковалева М.А.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 29 августа 2014г

2015 – 2016 учебный год

1. Пояснительная записка.

Данный курс основан на программе Н.Ф. Торшиной и Н. В. Горбенко «Химия в задачах», взятой из сборника программ элективных курсов образовательной области «Естествознание» серии «Программно-методическое обеспечение профильного обучения.» Н. Новгород. Нижегородский гуманитарный центр, 2007 г.

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета. Поэтому на вступительные экзамены всегда включаются задачи, и прежде всего, расчетные. Это удобный способ проверки знаний в процессе изучения предмета и важное средство их закрепления. Сейчас все вузы проводят вступительные экзамены в письменной форме, при этом задание в большей степени состоит из качественных или расчетных задач. Анализ школьных учебных программ по химии показывает, что необходимый уровень сложности расчетных задач, которым необходимо овладеть школьникам, очень низкий. Типология задач также очень узка. Наблюдается формальный подход к решению задач и эпизодическое включение их в учебный процесс. Ни в одной программе на обучение решению задач не выделено хоть какое-нибудь время. В имеющихся учебниках по химии практически отсутствуют примеры решения задач или эти примеры даны в слишком малом количестве и потому не очень доступны для понимания. В результате чего, многие преподаватели вузов, принимающие вступительные экзамены по химии, отмечают тот факт, что большинство абитуриентов совершенно не умеет решать задачи.

Курс предназначен для учащихся 10-11 классов естественно-математического профиля. На занятия отводится 1 час в неделю, всего 68 часов(2 года обучения).

Основные цели и задачи курса.

Цель предложенного курса научить свободно решать любые задачи, от лёгких до достаточно сложных, с тем, чтобы подготовить учащихся к сдаче вступительного экзамена по химии в высшие учебные заведения.

Задача курса - охватить почти все основные типы задач для письменного вступительного экзамена по химии. Параллельно этой задаче идёт закрепление знаний по органической химии, получаемых в систематическом курсе органической химии. Именно в процессе решения задач будут закреплены основные теоретические положения курса органической химии, но и не будет забыта неорганическая химия, что тоже очень важно.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик должен:

Знать: основные законы и теории химии; механизм реакций; индукционный и мезомерный эффекты.

Уметь: решать расчётные задачи с использованием изученных химических понятий; решать задачи на нахождение молекулярных формул веществ по

массовым долям элементов, по продуктам сгорания, по общим формулам; решать задачи на нахождение формул гетероциклов; решать задачи на смеси углеводов и задачи повышенной сложности по различным классам органических соединений; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

3. ИЗМЕНЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

В рабочей программе соблюдены все разделы авторской программы Н.Ф. Торшиной и Н. В. Горбенко «Химия в задачах» без изменений.

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Наименование раздела и тем	Сроки проведения урока	Примечание
	Тема 1. Повторение (3 часа).		
1.	Вводное занятие.	1 неделя сентября	
2.	Типовые задачи на массовую долю растворённого вещества и примеси.	2 неделя сентября	
3.	Типовые задачи на «избыток» и практический выход.	3 неделя сентября	
	Тема 2. Углеводороды(16 часов).		
4.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по массовым долям элементов.	4 неделя сентября	
5.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по массовым долям элементов.	1 неделя октября	
6.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания.	2 неделя октября	
7.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по продуктам сгорания.	3 неделя октября	
8.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по общим формулам классов органических соединений.	4 неделя октября	
9.	Решение задач на нахождение молекулярных формул по общим формулам классов органических соединений.	1 неделя ноября	
10.	Механизмы реакций. Электронные эффекты.	3 неделя ноября	
11.	Практикум по решению задач повышенной сложности по теме «Алканы».	4 неделя ноября	
12.	Практикум по решению задач повышенной сложности по теме «Алканы».	1 неделя декабря	
13.	Решение задач повышенной сложности по теме	2 неделя	

	«Алкены».	декабря	
14.	Решение задач повышенной сложности по теме «Алкины. Алкадиены».	3 неделя декабря	
15.	Решение задач повышенной сложности по теме «Арены».	4 неделя декабря	
16.	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач».	3 неделя января	
17.	Решение задач на смеси по теме «Углеводороды».	4 неделя января	
18.	Решение задач на смеси по теме «Углеводороды».	1 неделя февраля	
19.	Контрольное тестирование по теме «Углеводороды».	2 неделя февраля	
	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения(11 часов).		
20.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	3 неделя февраля	
21.	Комбинированные задачи по темам «Спирты» и «Фенолы».	4 неделя февраля	
22.	Комбинированные задачи по темам «Альдегиды» и «Кетоны».	1 неделя марта	
23.	Комбинированные задачи по темам «Альдегиды» и «Кетоны».	2 неделя марта	
24.	Комбинированные задачи по теме «Карбоновые кислоты».	3 неделя марта	
25.	Комбинированные задачи по теме «Сложные эфиры».	1 неделя апреля	
26.	Комбинированные задачи по теме «Жиры».	2 неделя апреля	
27.	Комбинированные задачи по теме «Углеводы».	3 неделя апреля	
28.	Комбинированные задачи по теме «Углеводы».	4 неделя апреля	
29.	Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	5 неделя апреля	
30.	Контрольное тестирование по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1 неделя мая	
	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения(2 часа).		
31.	Азотсодержащие соединения. Гетероциклы.	2 неделя мая	
32.	Комбинированные задачи по теме «Белки».	3 неделя мая	
	Тема 5. Работа с тестами. Подведение итогов(2		

	часа).		
33.	Тестовый мониторинг.	4 неделя мая	
34.	Итоговое занятие.	5 неделя мая	

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В 10 классе решаются задачи повышенного уровня сложности по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов; решению задач на нахождение массовой и объёмной доли веществ в смеси; окислительно-восстановительным процессам с участием органических веществ; решению задач с использованием знаний свойств органических веществ.

За основу взят задачник Хомченко Г. П. и Хомченко И. Г. "Задачи по химии для поступающих в вузы". В пособии имеются разделы, в которых приводятся примеры решения задач. Они являются типовыми для групп задач. Для всех расчетных задач даны ответы.

Возможно также использовать учебное пособие Н. Кузьменко, В. Еремин, В. Попков "Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы", в котором по каждой теме даётся кратко необходимый теоретический материал, подробные решения основных типов задач, а также современные экзаменационные вопросы и задачи с ответами. Диапазон сложности задач очень широк - от стандартных вопросов для обычных школьников до сверхсложных задач для медалистов. Все задачи разбиты на 3 уровня - очень простой, средний и очень сложный. Для первого года изучения данного элективного курса предлагается использовать из этого пособия только задачи и задания первых двух уровней.

Повторение (2 часа).

Знакомство с целями и задачами курса. Повторение алгоритмов решения типовых задач по уравнению (на примеси, массовую долю растворов, на «избыток», на практический выход). Закон Авогадро. Количество вещества.

Углеводороды (16 часов).

Решение задач на нахождение молекулярных формул веществ по массовым долям элементов, по продуктам сгорания, по общим формулам. Механизм реакций. Индукционный и мезомерный эффекты. Решение задач на смеси углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения (11 часов).

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Решение задач повышенной сложности по темам «Спирты», «Фенолы»,

«Альдегиды», «Кетоны», «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры», «Жиры», «Углеводы».

Азотсодержащие органические соединения (2 часа).

Гетероциклы. Пуриновые и пиримидиновые основания. Решение задач на нахождение формул гетероциклов.

6. ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные зачёты, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, разноуровневые задания, контрольные работы (примерные варианты контрольных работ см. в Приложении).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Литература:

1. Готовимся к единому государственному экзамену: Химия / О. С. Габриелян, П. В. Решетов, И. Г. Остроумов и др. - М. Дрофа, 2003.
2. Задачи по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие / Хомченко Г.П., Хомченко И. Г. - М.: Высшая школа, 1993;
3. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков - М.: Дрофа, 2001;

Интернет – ресурсы:

- 1) [http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».
- 2) [http //www.mon/ gov. ru.](http://www.mon.gov.ru)- Министерство образования и науки Российской Федерации.
- 3) [http //www.fsu. mto. ru](http://www.fsu.mto.ru) - Федеральный совет по учебникам Министерство образования и науки Российской Федерации.
- 4) [http //him. 1september. ru.](http://him.1september.ru) - Газета «Химия » и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
- 5) [http //home. uic. tula .ru / -zanchem .](http://home.uic.tula.ru/~zanchem) - Занимательная химия : все о металлах.
- 7) [http //mendeleev. Jino - net.ru .](http://mendeleev.jino-net.ru) - Периодический закон Д .И .Менделеева и строение атома.
- 8) [http //chemicsoft. chat. ru .](http://chemicsoft.chat.ru) - Программное обеспечение по химии.

Оснащение учебного процесса

- **Натуральные объекты:**
- Коллекции минералов и горных пород;

- Металлов и сплавов;
- Минеральных удобрений;
- Пластмасс, каучуков, волокон.
- **Химические реактивы и материалы:**
- Наиболее часто используемые :
 - 1)Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
 - 2)оксиды: меди(II), кальция, железа(III), магния;
 - 3)кислоты: серная, соляная, азотная;
 - 4)основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
 - 5)соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
 - 6)органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.
- **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**
- 1)Приборы для работы с газами;
- 2)аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3)измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4)стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.
- **Модели:**
- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;
- Кристаллические решетки солей.
- **Учебные пособия на печатной основе:**
- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;
- Таблица растворимости кислот, оснований солей;
- Электрохимический ряд напряжений металлов;

- Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;
- Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.
- **Экранно-звуковые средства обучения:**
- CD, DVD-диски, видеофильмы, диафильмы и диапозитивы, компьютерные презентации в формате Ppt.
- **ТСО:**
- Компьютер;
- Мультимедиапроектор; Экран.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ урока	Наименование практической работы	Сроки проведения	Примечание
16.	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач».	3 неделя января	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Контрольная работа №1.

1. Определите массовую долю кристаллизационной воды в дигидрате хлорида бария $BaCl_2 \cdot 2H_2O$.
2. Какой объем займет при температуре 20^0 и давлении 250 кПа метан массой 51 г?
3. Сколько атомов водорода содержится в бутане массой 155 г?
4. Некоторая кислота содержит водород (массовая доля 2,2%), йод (55,7%) и кислород (42,1%). Определите простейшую формулу этой кислоты.
- 5*. Определите плотность по водороду газовой смеси, состоящей из аргона объемом 56 л и этана объемом 28 л. (н. у.)

Контрольная работа №2.

1. Для сгорания некоторого алкана требуется объем кислорода в 8 раз больший, чем объем паров данного углеводорода при тех же условиях. Определите формулу алкана.
2. Какую массу бромной воды с массовой долей брома 1,6% может обесцветить пропилен объемом 1,12 л (н. у.)?

3. При гидрировании ацетилена объёмом 672 мл (н. у.) получили смесь этана и этилена, которая обесцвечивает раствор брома в тетрахлориде углерода массой 40 г, массовая доля брома в котором составляет 4%. Определите массовые доли углеводов в полученной смеси.

или

3*. Смесь бензола с циклогексеном массой 4,39 г обесцвечивает бромную воду массой 125 г с массовой долей брома 3,2%. Какая масса воды образуется при сжигании в кислороде той же смеси массой 10 г?

Контрольная работа №3.

1. При взаимодействии раствора фенола в бензоле массой 200 г с избытком бромной воды получили бромпроизводное массой 66,2 г. Определите массовую долю фенола в растворе.

Или

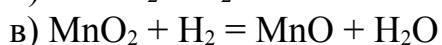
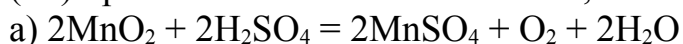
1*. Через раствор уксусной кислоты массой 150 г пропустили аммиак объёмом 4,48 л (н. у.). Определите массовую долю уксусной кислоты в полученном растворе, если в исходном растворе массовая доля кислоты составляла 20 %.

2. Определите объёмную и массовую доли этилового спирта в водном растворе 11М C_2H_5OH , плотность которого составляет 0,9 г/мл. Плотность этилового спирта равна 0,79 г/мл, воды - 1 г/мл.

3. Какой объём формальдегида (н. у.) надо растворить в воде массой 300 г для получения формалина с массовой долей формальдегида 40%? Какая масса формалина будет получена?

Проверочная работа по теме 4.

1. В каких из приведённых уравнений химических реакций оксид марганца (IV) проявляет свойства окислителя, а в каких - восстановителя:



2. В каких из указанных ниже веществ марганец может проявлять только восстановительные свойства или только окислительные свойства, или те и другие: $KMnO_4$, MnO_2 , Mn_2O_7 , Mn , K_2MnO_4 , MnO .

3. Составьте уравнение окислительно - восстановительной реакции:



4. Найдите массу бурого осадка, образовавшегося при пропускании 4 г этилена через раствор перманганата калия.