

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Зеленгинская средняя общеобразовательная школа

имени кавалера трех орденов Славы Н.В.Кашина»

<p>«Рассмотрено»</p> <p>на заседании МО учителей начальных классов</p> <p>Протокол № 1 от 28.08.2018г.</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>школьным метод. советом</p> <p>приказ №4/1 от 01.09. 2018г.</p>	<p>«Утверждаю»</p> <p>приказ директора</p> <p>№ 1/1 от 01.09.2018г</p> <p>А.А. Казиев</p> 
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по химии

"Нахождение формул органических веществ различными способами"

Уровень образования (класс):

10 класс (основное среднее образование)

Количество часов: **всего 34 часа (в неделю 1 час)**

Срок реализации: 1 год 2018-2019 г.г.

Разработчик рабочей программы:

Лобова О.Е учитель химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия – особая учебная дисциплина, в которой наряду с теоретическими знаниями формируются также экспериментальные и расчетные умения и навыки. Через решение задач разных типов и уровня сложности может быть эффективно освоен курс химии. Поэтому на экзамене в вузе главный критерий при оценке знаний – умение решать расчетные задачи и применять свои знания в незнакомой ситуации, мыслить творчески.

Анализ школьных программ по химии показывает, что на обучение решению задач не выделено хоть какое-нибудь время. Эпизодическое включение расчетных задач в процесс обучения, приводит к разрыву двух взаимосвязанных сторон рассмотрения химических объектов (веществ и реакций) качественный и количественный. В имеющихся учебниках химии практически отсутствуют примеры решения задач или они даны в слишком малом количестве и не очень доступны пониманию.

Расчет молекулярных формул соединений, в частности органических, обучение решению которых начинается в 10 классе, вызывают у школьников наибольшие затруднения, которые можно объяснить тем, что, как правило, эти задачи преподносятся как особый вид задач без использования переносов и обобщения, ранее сформированных знаний и, помимо того, у учащихся не формируются теоретические знания о структуре разнообразных задач этого типа, о сходствах и различиях в их решении.

Актуальность данного курса в том, что он позволяет начать обучение решению задач, предполагающих вывод формул органических соединений на основе обобщения и переноса знаний, полученных в 8-9 классах. Знакомит с различными способами решения, включая алгебраический и графический, позволяет формировать у учащихся относительно устойчивые инвариантные знания и элементы действий, дает возможность воспринимать свойства химических соединений и их количественные отношения независимо от частных задач определенного вида или группы. Выбор рациональных приемов способствует активизации познавательной деятельности. Систематическое, а не от случая к случаю, решение задач на нахождение молекулярных формул, делает обучение успешным. Реализуются межпредметные связи, формирующие целостную картину мира во всем его многообразии. Элективный курс ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. Использование современных ИКТ является сильнейшим стимулом для познавательного интереса и позволяет учащимся реализовать свои творческие силы.

Элективный курс состоит из введения, шести взаимосвязанных тем и итогового занятия. Каждая тема содержит небольшой теоретический материал, примеры решений задачи несколькими способами и задачи для самостоятельного решения, что необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умения устанавливать причинно-следственные связи, умение делать выводы, отстаивать свою точку зрения. Содержание курса построено по принципу от простого к сложному – от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению. Знания и умения, полученные при изучении курса, могут быть применимы в дальнейшем для успешного решения далее задач на нахождение формул кристаллогидратов, формул неорганических веществ с применением закона эквивалентов, правила Дюлонга и Пти, при подготовке к экзаменам, ЕГЭ и при учебе в высшей школе.

Курс содержит полнотекстовые разработки занятий.

Цели курса:

Обучающие:

- закреплять и совершенствовать:
 - а) основные химические понятия;
 - б) вычислительные навыки и владение алгоритмами (последовательность действий) для решения типовых задач, умение их составлять;
 - в) умение применять для решения задач важнейшие физические законы;
- отрабатывать навыки решения задач на нахождение формул веществ на примере органических соединений;
- расширить знания учащихся о способах решения задач данного типа;
- закрепить умение выбора рационального способа решения задачи;
- формирование образовательной среды, способствующей удовлетворению познавательных интересов учащихся, усилению мотивации обучения и, как следствие, повышению успеваемости;
- стимулировать познавательную активность, используя современные информационные технологии, для того, чтобы в дальнейшем учащиеся самостоятельно овладевали методами решения расчетных задач повышенной сложности.

Развивающие:

- формирование:
 - а) рационального образа мышления;
 - б) приемов обобщения знаний, применения знаний для решения конкретной задачи;
 - в) самостоятельности и самоконтроля;
 - г) умения самостоятельно приобретать и оценивать новую информацию химического содержания и использовать приобретенные знания для решения практических, жизненных задач;
- совершенствовать культуру устной и письменной речи;
 - способствовать формированию собственного мнения и умению его отстаивать.

Воспитательные: воспитание трудолюбия целеустремленности, формирование чувства само – и взаимовыражения в условиях работы в группе, умения использовать приобретенные знания для практических жизненных задач.

Задачи курса:

- обеспечить учащихся основной теоретической информацией;
- развивать общеучебные умения и навыки: умение работать с научной и справочной литературой, освоение навыков работы с компьютером, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, использовать межпредметные связи химии с физикой, математикой, биологией;
- развивать логическое мышление, а также содержательную и деятельную его стороны;
- добиваться прочности знаний и умений, самостоятельности и активности;
- подготовить необходимую базу для решения задач повышенной сложности в 11 классе;
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- помочь учащимся в подготовке к поступлению в вуз.

В результате изучения элективного курса учащиеся должны

знать:

- стандартный план решения задачи на нахождение молекулярной формулы;
- основные и дополнительные способы решения задач данного типа;
- графические методы решения задач;
- физико-химические величины и их единицы;
- формулы, применяемые при решении задач;

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.

Содержание программы.

На изучение курса отводится 34 ч (1 ч в неделю). Он ориентирован на органическую химию и изучается в 10 классе и является курсом, выполняющий функции «надстройки» профильного курса. Использование задач различного уровня сложности позволяет изучать его и как курс, выполняющий функции «надстройки» базового курса в классах с базовым уровнем обучения. За основу взяты задачки и грифом «Допущено» или «Рекомендовано» Министерством образования Российской Федерации, в которых приводятся примеры решений задач, а также условия с ответами на нахождение формул органических веществ. Но в условиях многих задач доминирует математическая составляющая и как бы вынута «душа», что не позволяет превратить решение задач в занятие, которое принесет радость и удовлетворение как ученикам, так и учителю. В большую часть задач курса внесена небольшая информация, способствующая их «очеловечиванию» и, как следствие, желанию учащихся найти ответ через решение задач. С целью накопления таких задач, итогом курса должна быть защита проектов – создание буклетов-сборников расчетных задач на нахождение молекулярных формул органических веществ – «Химия в нашей жизни».

Например:

1. Аскорбиновая кислота (хотя в ее молекуле нет карбоксильной группы) или витамин С необходим для лечения и профилактики цинги и укрепления стенок кровеносных сосудов, что особенно необходимо во время гриппа, чтобы избежать осложнений, имеет относительную молекулярную массу 176 и содержит 40,9% углерода, 4,55% водорода и 54,54% кислорода. Найдите молекулярную формулу этого витамина над витаминами, как его часто называют.

Ответ: $C_6H_8O_6$

2. Поставщики фруктов часто транспортируют свою скоропортящуюся продукцию незрелой, а затем, в пункте назначения, обрабатывают их углеводородом, который алхимики называли «маслородный газ». Определите его формулу, если известно, что он относится к алкенам и при сгорании при 200°C и нормальном давлении в избытке кислорода, объем продуктов реакции в 4 раза больше объема газообразного алкена.

Ответ: C_2H_4 .

Для успешного усвоения курса необходим запас базовых знаний по химии, знания физических величин и их взаимосвязь, газовых законов, навыков вычисления и доказательства; для темы 6 и итогового занятия умения работать с программой MS Power Point.

Формы контроля:

Письменные контрольные работы по темам 2 и 3, домашняя контрольная по темам 4 и 5, участие в школьной олимпиаде по химии, презентация буклетов-сборников задач по курсу на тему «Химия в нашей жизни»

Содержание программы курса.

Введение. (1 ч)

Место химических задач в процессе обучения химии. Условные обозначения, названия и единицы измерения физических величин, их взаимосвязь. Приближенные вычисления в курсе химии при решении расчетных задач. Значащие цифры, правила округления.

Тема I (2 ч)

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

Тема II (4 ч)

Решение расчетных задач на нахождение простейших формул органических веществ.

1. Решение задач несколькими способами на примере решения задач на нахождение простейшей формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в нем.
2. Нахождение простейшей формулы органического вещества по данным об отношении масс химических элементов в нем.
3. Нахождение простейшей формулы органического вещества по данным о его массе и продуктах реакции горения.
4. Письменная контрольная работа №1 по темам I и II.

Тема III (14 ч)

Решение расчетных задач на определение молекулярных формул органических веществ с использованием количественных данных.

1. Нахождение по данным о массовых долях химических элементов в нем и относительной молекулярной (или молярной) массе.
2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным об отношении масс химических элементов в нем и относительной молекулярной (молярной) массе.
- 3-4. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в нем и относительной плотности его паров по другому газу (водороду, воздуху, кислороду, азоту и т.д.).
5. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов и плотности его паров, измеренной при н.у.
- 6-7. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о его массе и продуктах горения, а также по плотности его паров: абсолютной или относительной по другому газу.

8-9. Нахождение молекулярной формулы органического вещества с применением закона объемных отношений.

10. Определение формул органических веществ по соотношению продуктов их горения.

11-12. Нахождение молекулярной формулы органических веществ по общим формулам гомологических рядов (классов соединений) и относительной молекулярной (или молярной) массе.

13. Нахождение молекулярных формул органических веществ с применением уравнения Клапейрона-Менделеева.

14. Письменная контрольная работа №2 по теме III.

Тема IV (4 ч)

Нахождение простейших и молекулярных формул органических веществ по свойствам и результатам химических реакций с их участием.

Тема V (4 ч)

Решение задач по всему курсу.

1-2. Решение усложненных расчетных задач.

3-4. АБВГ Дейки.

Тема VI (2 ч) Решение задач на нахождение формул органических веществ с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Итоговое занятие(2ч). Защита проектов – создание буклетов-сборников расчетных «очеловеченных задач» на нахождение формул органических веществ для учащихся по теме «Химия в нашей жизни».

Резерв (1)

Демонстрации: таблицы «Латинский и греческий алфавиты», «Обозначения физических величин и их единиц» «Значения фундаментальных физических постоянных», «Взаимосвязь между физическими величинами», «Общие формулы некоторых классов органических соединений», «Относительные молекулярные массы некоторых органических веществ», «Обобщенные уравнения реакций горения органических веществ»; модели молярного объема газообразных веществ.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов	Виды деятельности	Дата	
1.	Введение. Место химических задач в процессе обучения химии. Условные обозначения, названия и единицы измерения физических величин, их взаимосвязь. Приближенные вычисления, значащие цифры, правила округления	1	Вводная лекция. Демонстрации латинского и греческого алфавита, справочных таблиц.	6.09	
2-3	Тема 1. Химические формулы: простейшая (эмпирическая), молекулярная (истинная, брутто-формула), графическая, структурная, электронная. Информационная составляющая формулы. Выполнение упражнений	2	Лекция с элементами беседы. Выполнение письменных упражнений.	13.09 20.09	
4-7	Тема 2. Решение расчетных задач на нахождение простейших формул органических веществ - Решение задач несколькими способами на примере задачи на нахождение простейшей формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в нем	1	Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.	27.09	
	- Решение задач на нахождение простейшей формулы органического вещества по данным об отношении масс химических элементов в нем.	1		4.10	
	- Решение задач на нахождение простейшей формулы органического вещества по данным о его массе и продуктах реакции горения.	1	Письменная работа	11.10	
	- Контрольная работа № 1 по теме 2	1		18.10	
8-21	Тема 3. Решение задач на определение молекулярных формул органических веществ с использованием количественных данных.	1		25.10	
	- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов и относительной молекулярной (молярной) массе.	1	Решение задач При разборе заданий для самостоятельного решения каждый	15.11	
	- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным об отношении масс химических элементов в нем и относительной молекулярной (молярной) массе.	1		22.11	
	- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и относительной плотности его паров по другому газу (D_{H_2} , D_v , D_{O_2} , D_{N_2} и др.).	2		29.11 6.12	

	- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в ней и плотности паров вещества, измеренной при н. у.	2		13.12 20.12	
	- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о его массе, продуктах горения, а также по плотности его паров: абсолютной или относительной по другому газу.			27.12	
	- Закон объемных отношений. Нахождение молекулярной формулы с применением закона объемных отношений.	2		10.01 17.01	
	- Определение формул органических веществ по соотношению продуктов их горения.	2		24.01 31.01	
	- Нахождение молекулярных формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов (классов соединений) и относительной молекулярной (молярной) массе.	2		7.02 14.02	
	- Уравнение Клапейрона-Менделеева. Нахождение молекулярных формул органических веществ с применением уравнения Клапейрона-Менделеева.	1		21.02	
	- Контрольная работа № 2 по теме 3	1	Письменная работа	28.02	
22-25	Тема 4. Нахождение простейших и молекулярных формул органических веществ по свойствам этих веществ и результатам реакций с их участием. (4 ч)	4	Решение задач с использованием самоучителя «Химия для всех – XXI»	7.03 14.03 21.03 4.04	
26-29	Тема 5. Решение задач по курсу. - усложненные расчетные задачи; - АБВГДейки.	4		11.04 25.04 18.04 2.05	
30-31	Тема 6. Решение задач по курсу с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).	2	Решение задач на нахождение ПФ и МФ с помощью компьютерных программ.	8.05 16.05	
32-33	Итоговое занятие.	2	Защита проектов-буклетов.	23.05 30.05	

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. М.Б. 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. Ю.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. А.Ф. Хрусталеv «Химические теоремы», «Химия в школе» №7/1998.
17. Ю.М. Лавий «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств». М., Просвещение, 1987.
18. Л.А. Слета, Ю.В.Холин «2002 задач по химии», Ростов-на-Дону. «Феникс», 2007.
19. В.И. Кукета «Хочу поделиться опытом», «Химия в школе» №5/1990.
20. Самоучитель «Химия для всех – XXI». Решение задач. 1С: ХроноГраф Школа.
21. А.И. Врублевский, Е.В. Барковский «Задачи по органической химии с примерами решений». Минск, ООО «Юнирпесс», 2003.
22. О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумов «Задачи по химии и способы их решения». М., Дрофа, 2006.
23. О.С. Габриелян, С.Ю. Пономарев, А.А. Карцова «Органическая химия. Задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.
24. Е.П. Ким «Вопросы, упражнения и задачи по органической химии» для учащихся химико-биологических классов, Саратов, СГМУ, 1996.
25. Т.П. Адамович и др. «Сборник упражнений и усложненных задач с решениями по химии». Минск, «Вышэйшая школа», 1973.

26. А.С. Егоров «Самоучитель по решению химических задач», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2000.
27. В.И. Резяпкин «750 задач по химии с примерами решений», Минск, ЧУП «Издательство Юнипресс», 2005.
28. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Сборник задач по химии: 8-11 классы», Москва, «Экзамен», 2006.
29. Учебные проекты с использованием Microsoft Office.М, «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2007.
30. Энциклопедия для детей Аванта. ХИМИЯ, т. 17М., Издательский центр «Аванта», 2000.
31. В. Малышкина «Занимательная химия». Серия «Нескучный учебник», С-Пб, Тригон, 1998.
32. Е.Н. Дмитров «Познавательные задачи по органической химии и их решения», Тула «Арктоус».
33. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова «Занимательные задания и эффектные опыты по химии», М., «Дрофа», 2002.
34. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова «Книга по химии для домашнего чтения», М., «Химия», 1995.
35. В.В.Девяткин, Ю.М.Ляхова «Химия для любознательных или о чем не узнаешь на уроке»; Ярославль, «Академия, о К Академия Холдинг», 2000

Пронумеровано, прошнуровано

и скреплено печатью

10 листов



директор школы

А.А. Казиев