

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов имени Е.А. Зубчиной»
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественного цикла
 Г.Н. Орлова
«30» августа 2019 г.
протокол № 1

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УВР
 Л.А. Сорокина
«02» сентября 2019 г.



Рабочая программа элективного курса

«ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ» на 2019-2020 учебный год

Класс: 10

Учитель Орлова Г.Н.

Количество часов – 34 ч.; 1 час в неделю

Программа элективного курса «Химия в задачах и упражнениях»

Пояснительная записка

Разработка и утверждение «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» (пр. МО РФ №2783 от 16.07.2002г.), определение целей углубления изучения отдельных предметов, создание условий для существенной дифференциации содержания, более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования, позволили предложить элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» с функцией «поддержать изучение основного профильного курса химии на заданном профильном стандартном уровне.

Данный курс полностью соответствует федеральному компоненту государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования.

Цель элективного курса: систематизировать и обобщить знания учащихся по органической химии.

Задачи:

1. Продолжить формирование знаний учащихся по органической химии;
2. Продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
3. Работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
4. Развить познавательный интерес к изучению химии;
5. Помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» совместим с программой и учебно-методическим комплектом группы авторов под руководством О.С.Габриеляна, предназначен для учащихся 10 - 11 классов и носит предметно-ориентированный характер и подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний учеников.

Особенность данного курса заключается в том, что занятия в 10-ом классе идут параллельно с изучением курса органической химии, что позволит систематизировать и обобщить знания по курсу органической химии.

Учащимся 11-х классов на заключительном этапе обучения в средней общеобразовательной школе данный курс позволит повторить, обобщить, углубить и систематизировать знания по общей химии и может быть

использован с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии, начиная уже с 10-ого класса.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» включает в себя два блока: блок №1 «Химия в задачах» и блок №2 «Химия в упражнениях». Каждый блок рассчитан на 17 часов (1 час в неделю).

Структура курса, наследуя традиционные методики, в то же время рассчитана и на такие нетрадиционные методики как самостоятельная работа по поиску информации с литературой совместно с консультацией учителя, а также поиск информации в сети Интернет, лекционные занятия, проектная деятельность.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания, защита творческих проектов, конференция в форме мультимедийной лекции.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы обучения: словесно-иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

Формы обучения: урок - лекция, урок - семинар.

Содержание курса поможет ученикам подготовиться к поступлению в высшее учебное заведение по избранному профилю, получить реальный опыт решения задач.

Формами отчетности по изучению данного элективного курса могут быть:

- конкурс (количественный) числа решенных задач и выполненных упражнений;
- составление сборников авторских задач учащихся по разделу, теме (с решениями);
- зачет по решению задач.

Пройдя данный курс, учащиеся смогут решать типовые расчётные задачи, задания с элементами качественного анализа, творческие и повышенного уровня сложности из сборников задач (см. список литературы) на базе знаний выпускников средней школы.

Блок №1 «Химия в задачах»

Пояснительная записка

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития.

При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом.

Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений.

Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы.

В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.).

Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии. Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

Тематическое планирование:

№	Количество часов	Название темы	Типы задач	Краткое содержание
1.	1	Система задач в органической химии.	Расчётные задачи	Система задач в химии, их значение для изучения химии. Классификация задач. Расчетные химические задачи, их две стороны. Анализ задачи, пути решения химической задачи.
2.	1	Межпредметная информация при решении химических задач	Расчётные задачи	Основные положения атомно-молекулярного учения. Закон сохранения массы веществ. Общепринятые обозначения физических единиц и их величин, их взаимосвязь.
3.	3	Решение задач в органической химии алгебраическим способом	1. Вывод алгебраических формул, отражающих законы и теоретические положения, взаимосвязь физических величин. 2. Составление алгебраических формул при вычислениях по химической формуле вещества. 3. Составление алгебраических	Понятие пропорции, свойства членов пропорции, пропорциональные переменные (алгебра). Последовательность действий при решении химических задач способом составления пропорций. Коэффициент пропорциональности при решении химических задач.

			уравнений при вычислениях по уравнениям химических реакций.	
4.	6.	Вывод формул органических соединений	<p>1.Вычисления молярной массы газообразного вещества на основании данных о его плотности по другому газообразному веществу.</p> <p>2.Вывод формулы вещества на основании данных о массовой доли элементов в веществе и его молярной массы.</p> <p>3.Вывод молекулярной формулы вещества на основании данных о его молекулярной массе и массе продуктов его сгорания.</p> <p>Вывод молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элемента;</p>	<p>Химическая формула: простейшая и истинная.</p> <p>Химическая формула. Атомная и молекулярная массы.</p> <p>Единица количества вещества – моль. Молярная масса. Молярный объем газов.</p> <p>Основные положения атомно-молекулярного учения. Закон сохранения массы веществ.</p>
5.	3	Вычисления по	1.Вычисления по	Массовая, объемная доли

		уравнениям химических реакций в органической химии:	<p>химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке</p> <p>2. Вычисления по химическим уравнениям массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей</p> <p>3. Вычисления по химическим уравнениям массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного</p>	<p>выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Понятие о избытке и недостатке одного из реагентов.</p> <p>Содержание примесей в одном из реагентов.</p>
6.	2	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	<p>1. Расчет объемной доли вещества.</p> <p>2. Расчет состава газовых смесей</p> <p>3. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях, массы (объема) газов по известному количеству вещества одного из участвующих в реакции</p>	<p>Молярный объем газов.</p> <p>Характеристика состава газовой смеси: объемная доля вещества, средняя молярная масса газовой смеси.</p> <p>Объемные отношения газов в химических реакциях.</p>
7.	1	Итоговое занятие		Зачёт
Итого		17 часов		

Блок №2 «Химия в упражнениях»

Пояснительная записка

При разработке программы данного блока элективного курса акцент сделан на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы.

Задания и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Работа с уравнениями и генетическими цепочками превращений (типа С3 вариантов ЕГЭ) требует от учащегося проговаривания своих мыслей, анализа и построения логической цепочки, формирования и принятия решения. Все эти компетенции считаются учебными, но их развитие на элективном курсе происходит постоянно от занятия к занятию, в отличие от обычных уроков.

Благодаря большому объёму практического материала и возможности каждого учащегося применить свои знания при работе с этим материалом, развивается логика, способность представить, предположить строение и свойства незнакомого ещё вещества или группы веществ. Параллельно с изучением механизмов реакций, учащиеся глубже вникают в такие понятия, как смещение электронной плотности, механизмы разрыва связей, появление реакционного центра и другие.

Тематическое планирование:

№	Количество часов	Название темы	Краткое содержание
1.	2	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	Иллюстрация III положения теории химического строения А.М. Бутлерова
2.	5	Генетическая связь между классами органических веществ	1. Открытые цепочки превращений. 2. Закрытые цепочки превращений: - «Дебюты» - «Миттельшпиль» - «Эндшпиль»

3.	1	Именные реакции в органической химии	Понятие о именных реакциях.
4.	3	Окислительно – восстановительные реакции в органической химии	Степень окисления (СО). Определение СО углерода в органических веществах.
5.	1	Гидролиз органических соединений	Понятие гидролиза. Значение гидролиза.
6.	1	Химическое равновесие в органических процессах	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.
7.	2	Качественные реакции в органической химии	Характерные химические свойства углеводородов (алканов, алкенов, алкинов, аренов), кислородосодержащих соединений. азотсодержащих соединений Определять: принадлежность веществ к соответствующему классу по характерным химическим свойствам.
8.	2	Решение экспериментальных задач по органической химии	Структура экспериментальных задач, их особенность. Техника безопасности при решении экспериментальных задач.
Итого:		17 часов	

Литература и другие информационные источники:

- Буцкая Н.Н. К решению задач по химическим уравнениям. //Химия в школе, 1998, №5, стр.49.
- Бондарь Д.Л., Горяев И.А. Трудная задача? Начнем по порядку...// Химия в школе, 1997, №1, стр.54.
- Воскобойникова Н.П. Сравните ... и почувствуйте разницу /к решению задач//Химия в школе, 2003, №4 стр.41/
- Ерыгин Д.П., Шишкин Д.А. Методика решения задач по химии: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по биологическим и химическим специальностям. – М.: Просвещение, 1989.
- Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач (для учащихся и абитуриентов). – Ростов н/Д.: издательство «Феникс», 2000.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 1999.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. – М.: Экзамен, 2001.
- Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии: Руководство для самостоятельной подготовки к экзамену. – М.: Школа- Пресс, 1996. /Серия «Шанс» - Школа Абитуриента: Научись сам»/.
- Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии. Издание 2-е, дополненное. – М.: «Издат-Школа», «Райл», 1997.
- Резяпкин В.И. 700 задач по химии с примерами решения для старшеклассников и абитуриентов: Пособие для общеобразовательной школы и абитуриентов. – Мн.: ООО «Юнипресс», 2001.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии. М.:Высшая школа, 1986, 1990,1997.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая Волна,2002.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. 4-е издание, исправленное и дополненное. – М.: ООО «Издательство Живая Волна». ЗАО «Издательский дом ОНИКС», 1999.
- Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
- Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Живая Волна», 2000.
- Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмика решения. 2-е издание, дополненное. – М.: Школьная Пресса, 2003. /Химия в школе: Библиотека журнала, выпуск 10/.
- Новоселов А.В. Учимся решать задачи на смеси органических веществ.
- Буцкая Н.Н. К решению задач по химическим уравнениям. //Химия в школе, 1998, №5, стр.49-50/.
- Шишкин Е.А. Обобщение в процессе обучения решению задач. //Химия в школе, 2000, №5, стр.59/.
- Сторопатова С.Ф., Майзель В.В., Ильичева Г.Н., Юркъян О.В. Методика решения расчетных химических задач. //Химия в школе, 1998, №5, стр.60-62.
- Хрусталева А.Ф. О решении некоторых задач на вывод молекулярных формул веществ. //Химия в школе, 1975, №4, стр.64.
- Стрихар В. К решению расчетных задач по органической химии. //Химия в школе, 1975, №4, стр.65.
- Штремпер Г.И., Хохлева А.И. Методика решения расчетных задач по химии 8-11 кл. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998.
- Хрусталева А.Ф. Если можно сократить условие задачи. //Химия в школе, 1997, №6, стр.47.

Литература и другие информационные источники:

- Ширшина Н.В. Сборник элективных курсов. Химия 9 класс. В.: Учитель, 2006.
- Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: ООО «Издательство Живая Волна». ЗАО «Издательский дом ОНИКС», 2000.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. – М.: Экзамен, 2000.
- Кузьменко Н.Е. и др. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы: Учебное пособие / Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А./ – М.: Дрофа, 1999.
- 500 задач по химии. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1977.
- Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии /с дидактическими материалами/: Учебное пособие для нехимических специальностей техникумов. –М.: Высшая школа, 1988.
- Зоммер К. и др. Химия: Справочник школьника и студента. /К.Зоммер, М.Цеттлер; Пер. с нем. Под ред. проф. Р.А.Лидина. – М.: Дрофа, 1999.
- Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л.: Химия, 1986.
- Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС Школа, 2002.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. - М.: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2001.
- Витинг Л.М., Резницкий Л.А. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие для университетов /нехимических специальностей/. Издательство МГУ, 1976.
- Вивюрский В.Я. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1999.
- Химия. Пособие – репетитор для поступающих в ВУЗы. /2 –е издание, переработанное и дополненное. – Ростов н/Д.: издательство «Феникс», 2000.
- Лидин Р.А. и др. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы: Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: Учебное пособие/Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева; под общей редакцией профессора Р.А.Лидина. – М.: Дрофа, 2001.
- Пак М.С. Алгоритмика при изучении химии. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2000.
- Пилипенко А.Т. и др. Справочник по элементарной химии. /Пилипенко А.Т., Починков В.Я., Середа И.П., Шевченко Ф.Д./ - Киев, Наукова думка, 1985.
- Скобелев В. Сахар из спирта, спирт из сахара. //Химия и жизнь, 1978, №7, стр.75.
- Зеленин К.Н., Сергутина В.П., Солод О.В. Сдаем экзамен по химии. Теоретический курс «Задачник для самостоятельного изучения химии. СПб., ЭЛБИ – СПб., 2001.
- Середа И.П. Конкурсные задачи по химии. Пособие для поступающих. Издание 2-е, переработанное и дополненное. – Издательство «Вища школа», Головня издательство Киев, 1976.
- Вольеров Г.П. Где рвется цепь. //Химия и жизнь, 1974 №1, стр.114.
- Пальчиков Д.В. Сгорело органическое вещество. //Химия и жизнь, 1972, №5, стр.85.
- Микитюк А.Д. Задачи на определение состава нуклеотидов. //Химия в школе, 1997, №6, стр.58.
- Хрусталева А.Л., Хрусталева А.Ф. Секрет формул. //Химия и жизнь, 1975, №5, стр.76.
- Зяблов В. Введите метку. Химия и жизнь, 1976, №11, стр.101.
- Чуранов С.С. Тренировка с полной нагрузкой. Химия и жизнь, 1977, №5, стр.73.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: Новая Волна, 2002.
- Хрусталева А.Ф. Химические теоремы. // Химия в школе, 1998, №7, стр.30.