

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

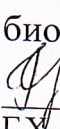
Администрация Туркменского муниципального округа, управление

образования

МБОУ СОШ № 1

РАССМОТРЕНО

МО учителей химии,
биологии, географии


Хаджимухаметова
Г.Х.

Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР


Айполатова Э.Д.

Протокол №12 от «30»
августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

СОШ № 1


Н.Г.Лаврова

Приказ №128 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

по элективному курсу

«Химия в задачах»

для обучающихся 10 класса

с. Летняя Ставка 2023-202

Пояснительная записка.

Данный курс составлен на основе программы А.М. Колесниковой «Углубленное изучение химии через систему учебно-исследовательской деятельности и решения расчетных задач» (Программы элективных курсов по химии 10-11 классы. М.: Дрофа, 2006)

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

В программе учтено, что с некоторыми опорными знаниями учащиеся уже познакомились в курсе химии 8-9 класса. Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняют материал, получаемый на уроках химии в 10 классе. В данном курсе используются общие подходы к методу решения, как усложненных типов задач, так и задач школьного курса; применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, в части случаев используется несколько способов решения задач.

Наряду с расчетными задачами предлагаются и задачи на определение качественного состава веществ, что требует от учеников не только теоретических навыков, но и практических.

Актуальность. Необходимость разработки элективного курса для учащихся 10 класса обусловлена несколькими причинами. В соответствии с базисным учебным планом полной средней школы на изучение химии в год теперь выделяется 35 часов. Поэтому в содержании курса химии в 10-11-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. И времени на обучение решению различных задач и учебно – исследовательской работе недостаточно. А без умения решать теоретические и практические задачи делает обучение химии неполным. А также для качественной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ тоже необходимо выработать умение решать задачи.

Методические рекомендации:

Отличительная особенность построения курса, определяющая методику его изучения, состоит в том, что содержание элективного курса сопряжено с основным курсом органической химии, развертывается во времени параллельно ему (с незначительным опозданием). Это дает возможность учителю постоянно и последовательно увязывать учебный материал основного курса с содержанием задач; а учащимся получать разносторонние задания по данному предмету.

Ограниченная взаимосвязь основного и элективного курса хорошо прослеживается: одному занятию элективного курса соответствует один урок основного курса.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса химии профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений при решении задач. Начиная с задач, химическое содержание которых простое и доступное и математический аппарат несложен, формируем базовые умения и навыки решения задач, а затем переходим к решению сложных задач

Цель курса: совершенствование обучения решению различных типов химических задач при учебно-исследовательской деятельности школьников на основе систематизации базовых знаний о химических процессах и закономерностях их протекания;

Задачи курса:

- способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;
- учить детей мыслить, ориентироваться в проблемных ситуациях, делать прогнозы;
- решать качественные и расчетные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;
- продолжить формирование навыков исследовательской деятельности;
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- совершенствование умений устанавливать взаимосвязь между химическими явлениями в свете важнейших химических теорий.

Особенности курса:

- рациональное использование знаний учащихся по физике и математике;
- разработка учащимися авторских задач и защита внеурочных проектов;
- использование активных внеурочных форм занятий учащихся;
- использование

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

1. Умение проводить расчеты:
 - математической формулы стехиометрических соотношений;
 - массовой доли компонентов смеси;
 - массовых стехиометрических соотношений;
 - структура органических веществ.
2. Составить план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента.
3. Осуществлять усложненные варианты задач генетической взаимосвязи на примере неорганических веществ.
4. Владеть химической терминологией.
5. Рассчитать коэффициент в ОВР методом полуреакций и электронного баланса.
6. Умение пользоваться графиками и справочниками по химии для выбора количественных значений, необходимых для решения задач.
7. Умение проводить экспериментальные реакции в органической химии, записывать реакционные схемы.

Методы обучения:

В курсе используются инновационные педагогические технологии (коммуникативные методы, групповые занятия, активные и интерактивные формы взаимодействия), развиваются самостоятельность и творческая инициатива учащихся, способность проводить расчеты.

Формы обучения: лекции, семинары, практикум по решению задач, конференции, работа с электронными ресурсами.

Формы контроля:

- домашние и классные контрольные работы;
- рефераты;

- итоговые конференции по окончании крупных тем;
- зачетные практикумы;
- защита авторских задач;
- семинары, практикумы.

Ожидаемые результаты обучения.

На основе полученных знаний учащиеся должны приобрести умения:

- решать задачи на определение направления протекания химической реакции с участием органических веществ
- уметь устанавливать генетические связи между классами органических веществ
- объяснять механизмы протекания химических реакций
- данный курс дополняет и углубляет материал уроков по химии. Подобная работа в условиях дифференцированного подхода к обучению формирует устойчивый интерес школьников к химии, готовит их к выбору профиля своего дальнейшего обучения в старших классах, развивает творческие способности.
- учащиеся смогут выработать навыки грамотного обращения с веществами, химической и мерной посудой, работы с простейшими приборами, выполнения химических опытов, смогут оказывать первую медицинскую помощь.

Сроки реализации программы

Данная программа элективного курса предназначена для учащихся 10 класса, рассчитана на 34 часа в год.

Содержание 10 класс

Тема №1 Механизмы органических реакций (10 ч)

Классификация органических реакций.

Реакции свободнорадикального замещения S_R на примере алканов. Представления о механизме цепных реакций с участием свободных радикалов. Источники свободных радикалов и методы генерирования радикалов: термоллиз, фотолиз соединений.

Общие сведения о реакциях присоединения к кратным связям: электрофильные, нуклеофильные, радикальные реакции.

Механизм Ad_E , стереохимия присоединения галогенов, галогенводородов, воды, карбоновых кислот. Ориентация присоединения, реакционная способность. Нуклеофильное присоединение, радикальное присоединение.

Присоединение к сопряженным системам. Ориентация и реакционная способность. Механизм присоединения к циклопропановым кольцам.

Реакции электрофильного присоединения на примере алкенов. Этиленовые углеводороды (алкены), их электронное и пространственное строение (sp^2 -гибридизация, s- и p-связи). Сопряженные диеновые углеводороды, особенности их химических свойств.

Теоретическое обоснование правила Марковникова. Карбокатион, его устойчивость.

Реакции электрофильного замещения — на примере бензола и аренов (реакции ароматической системы и углеводородного радикала). Характеристика реакционной способности электрофильных частиц и методы их генерирования, доказательство их существования.

Аренониевый механизм электрофильного замещения. Доказательство реализации механизма с участием аренониевых ионов: изотопные эффекты, выделение промежуточно образующихся аренониевых ионов. Фактор распределения, фактор селективности. Ориентация в бензольном кольце. Влияние уходящей группы.

Механизм ароматического нуклеофильного замещения. Доказательство промежуточного образования карбаниона, его строение. Стадия, определяющая скорость реакции. Влияние активирующих групп и природы уходящей группы на скорость реакции.

Реакции нуклеофильного замещения на примере спиртов. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале

Реакции нуклеофильного присоединения на примере альдегидов.

Механизм реакции этерификации. Изотопный анализ.

Катализ в органической химии.

Понятие переходного состояния, активированного комплекса

Прочность связи C-H в активированном комплексе.

Изотопная метка и применение её для установления механизма реакции. Изотопные эффекты других элементов ^{13}C , ^{15}N , ^{18}O .

Механизмы, протекающие через промежуточное образование карбокатионов.

Строение и устойчивость карбокатионов.

Тема № 2 Структура органических веществ (12 ч)

Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков.

Свойства и параметры ковалентной связи. Природа химической связи в молекулах органических соединений, гомо- и гетеролитические способы разрыва связей. Понятие о свободных радикалах. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.

Энергия связи. Потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Полярность связи, индуктивный эффект. Кратные связи.

Модель гибридизации орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов 2-го периода).

Делокализация электронов в сопряженных системах, мезомерный эффект. Понятие о молекулярных орбиталях.

Алканы и циклоалканы. Конформеры. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей.

Алкены и циклоалкены. Сопряженные диены.

Алкины. Кислотные свойства алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Стирол. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Понятие о конденсированных ароматических углеводородах.

Тема № 3 Решение олимпиадных и конкурсных задач (12 ч)

**Содержание программы
(10 класс)**

п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Семинары	Формы контроля
I.	<i>Механизмы органических реакций</i>	10			
1-3	Радикальные реакции		1	2	Решение задач ЕГЭ
4-10	Ионные реакции		3	4	Тест. Решение задач ЕГЭ
II.	<i>Структура органических веществ</i>	12			
11-133	Электронные эффекты		1	2	Решение задач ЕГЭ
14-16	Правила ориентации в бензольном кольце		1	2	Решение задач ЕГЭ
17-19	Взаимное влияние атомов в алифатических соединениях		1	2	Задания ЕГЭ 1 и 2 часть
20-22	Взаимное влияние атомов в ароматических соединениях		1	2	Задания уровня 1 и 2 часть
III.	<i>Решение олимпиадных и конкурсных задач.</i>	12			
23-24	Предельные углеводороды			2	Олимпиадные задачи разных лет
25-28	Алкены. Алкины. Алкадиены. Арены		1	3	Олимпиадные задачи разных лет
29-30	Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны			2	Олимпиадные задачи разных лет
31-33	Карбоновые кислоты. Жиры. Сложные эфиры			2	Путешествие в мир Химии
34	Зачет по решению задач			1	Сборник олимпиадных задач под редакцией Кузьменко
	Итого	34 ч			

Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий

Решение задач по химии необходимо использовать как предлог для побуждения к самостоятельному поиску информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета)

для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве
для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий

для критической оценки химической информации, поступающей из различных источников.

В процессе обучения решению задач по химии необходимо проверять степень усвоения материала по свойствам веществ, т.к. без полного овладения данными знаниями работа будет бесполезной.

Кроме знакомства с алгоритмами решения задач необходимо познакомить учеников с приемами, которые облегчают понимание условия задачи, произведение расчетов и проверку решения.

К ним относятся рисунок-схема задачи, оформление в виде таблицы, самопроверка и составление условия задачи как способ отработки навыка решения задач.

Самостоятельная деятельность по составлению условий задач учащимися как один из методов обучения решает несколько проблем, одной из которых является индивидуальный подход. Это позволяет уделить внимание слабоуспевающим ученикам и не затормозить развитие сильных учащихся. Кроме этого решая задачу в прямом и обратном порядке, учащиеся лучше отрабатывают навык решения и самопроверки задач.

Литература:

Для учителя

1. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова. – М.: Просвещение, 2004.

2. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2006.

3. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 2006.

4. Содержание и технологии предпрофильной подготовки и профильного обучения. Часть 6. Методические рекомендации по химии / Авт.-сост. М.А. Ахметов; Под ред. Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2005.

5. Химия для гуманитариев / Сост. Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2005.

6. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения.—М.: Школа-Пресс, 2006.

7. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б. Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2006.

Для учеников:

1. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова. – М.: Просвещение, 2006.

2. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2006.

3. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 2006.

4. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения.—М.: Школа-Пресс, 2006