

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5» Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено» Протокол заседания Методического объединения учителей. № 1 от <u>27.08</u> 2025 г. Руководитель ШМО <u>А</u> Соловьева Л.И.	«Согласовано» Заместитель директора <u>В.З.</u> Вильданова Л.З.	«Утверждаю» Директор МАОУ СОШ №5 <u>В.З.</u> 
---	---	---

Рабочая программа

Элективного курса по химии

«Практикум по решению химических задач»

8 класс

учителя химии

Соловьевой Ландыш Индусовны

2025 – 2026 учебный год

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, т.к. это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Умение решать задачи по химии является критерием творческого усвоения предмета. В программу вступительных экзаменов всегда включаются задачи, и прежде всего, расчетные. Это удобный способ проверки знаний в процессе изучения предмета и важное средство их закрепления. Задачи включены в учебный процесс эпизодически. На решение задач в 8 классе дается очень мало времени. Примеры даны в малом количестве, и поэтому, не очень доступны для понимания, или немногим ученикам доступны.

По современным психолого-педагогическим требованиям важная роль в процессе усвоения химических знаний отводится использованию получаемых знаний при решении задач различных типов. Решение расчетных и качественных задач развивает творческую самостоятельность учащихся, способствует более глубокому освоению учебного материала. Именно через решение задач может быть эффективно освоен курс химии.

Включение задач в учебный процесс позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения: 1) обеспечение самостоятельности и активности учащихся; 2) достижение прочности знаний и умений; 3) осуществления связи обучения с жизнью; 4) реализация профессиональной ориентации.

В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию системы конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия последующего материала.

В ходе решения задач идёт сложная мыслительная деятельность учащихся, которая определяет развитие как содержательной стороны мышления (знаний), так действенной (операции, действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий является основой формирования различных приёмов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

В свою очередь, знания, используемые при решении задач, можно подразделить на два рода: знания, которые ученик приобретает при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс её решения невозможен. Сюда входят различные определения, основные теории и законы, разнообразные химические понятия, физические и химические свойства веществ, формулы соединений, уравнения химических реакций, молярные массы веществ и т.п.

Умение решать задачи способствует более успешному выполнению олимпиадных работ. В последнее время проводятся предметные школьные олимпиады. И это правильно, ведь олимпиады позволяют выявить наиболее одарённых и талантливых учеников в той или иной дисциплине. Немаловажно и то, что именно олимпиады являются одним из показателей высокого уровня учителя, его настойчивости, упорства в достижении поставленной цели, безупречного знания своего предмета. Ведь победы учащихся на олимпиадах различного уровня – это одновременно и победа учителя, который смог подготовить своего ученика. Каждый вариант олимпиадных работ содержит две-три задачи, для решения которых надо проявить химическую логику, эрудицию, нестандартное мышление, но большинство задач требует от ученика хорошего знания школьной программы по предмету. Школьная программа по химии обязывает учителя постоянно работать по обучению учащихся решению химической задачи. С их помощью учащиеся более сознательно усваивают теоретический материал, осмысленно объясняют факты важнейших теории. Большую роль играют задачи в усвоении химической символики. Учащиеся значительно легче овладевают химическим языком, если они усвоили количественную сторону, скрывающуюся за формулами и уравнениями химических реакций.

Часто учащиеся, решая задачу, не осознают собственную деятельность, т.е. не понимают суть задачи и ход её решения. Не всегда анализируют содержание задачи, проводят её осмысление и обоснование. Часто неправильно используют химический язык, математические действия и обозначения физических величин. При решении химической задачи не выделяют её химическую часть, и математические действия, не различают типы задач. Для тех, кто сможет преодолеть указанные недостатки, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение, подобное тому, которое получают любители разгадывания кроссвордов.

Итак, в процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию конкретных представлений.

В процессе решения задач воспитываются трудолюбие, целеустремленность, развиваются чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, формируется мировоззрение учащихся.

В 8 классе обучаются 10 человек. Из них 1 ученик - 8 вида, 1 ученик - 7 вида. В классе 2 ученика - хорошисты. Химия - сложный предмет и не каждому дается. В ходе изучения курса химии решение задач занимает важнейшее место, но, к сожалению, является западающим звеном. Умение решать задачи является одним из показателей уровня облученности, глубины усвоения теоретического материала. Из-за ограниченности времени на уроке уделяется недостаточно внимания решению нестандартных задач, мало отрабатываются разные методы решения задачи. Выход из положения - проведение факультативного курса по решению химических задач.

Умение решать задачи, изучаемые в 8 классе, поможет учащимся в дальнейшем решать сложные комбинированные задачи по химии в старших классах, участвовать в олимпиадах, и более успешно подготовиться к экзамену. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развить это умение можно только одним путем - постоянно систематически решать задачи!

Данный курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю, и носит предметно - ориентировочный характер.

При освоении материала факультативного курса используются индивидуальная, групповая, фронтальная формы работы, предполагаются домашние самостоятельные работы по решению задач и подготовка к практическим работам.

Цель курса: Создать условия для формирования и развития у обучающихся:

- интеллектуальных и практических умений решения задач;
- интереса к изучению химии;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Задачи:

- Формировать навыки решения расчетных и экспериментальных задач;
- Способствовать развитию содержательной и деятельной сторон мышления (знания и умения выполнять различные операции, действия);
- Развивать логическое мышление, способность выбирать оптимальный способ расчета;
- Добиваться прочности знаний и умений, самостоятельности и активности учащихся;
- Формировать навыки работы со справочными материалами
- Развивать навыки коммуникативного общения при групповых формах работы.

Требования к освоению содержания курса

(ожидаемый результат)

Учащиеся должны знать:

- физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
- уравнения химических реакций;
- диссоциация, катион, анион;
- число частиц, число Авогадро;
- молярный объем газов;
- формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;
- знать ПТБ в кабинете химии.

Учащиеся должны уметь:

- схематично записывать условие задачи;
- проводить анализ химической части задачи и ее решения;
- правильно использовать физико – химические величины и их единицы измерения;
- грамотно оформлять решение;
- составлять и применять алгоритмы действий при решении;
- использовать основные и дополнительные способы решения химических задач;
- использовать графический метод решения химических задач; оперировать понятиями: молекулярная масса, количество вещества, масса, число, молекул, постоянная Авогадро, массовая доля, плотность, объем и др.;
- решать задачи по формулам веществ и по химическим уравнениям;
- определять содержание компонентов в смеси;
- составлять уравнения ОВР;
- проводить расчеты по уравнениям ОВР;
- определять тип задачи;
- переводить единицы измерения массы и объема в Международную систему единиц;
- анализировать полученный ответ;
- составлять обратную задачу;
- пользоваться лабораторным оборудованием;
- планировать и проводить эксперимент;
- делать выводы в ходе практических работ и лабораторных опытов;
- работать с дополнительной литературой.

В ходе курса деятельность учащихся будет включать в себя:

1) Введение тетради

- 2) Перевод информации из одной знакомой ситуации в другую (из таблицы, графика в текст и обратно)
- 3) Решение задач
- 4) Взаимопомощь при решении задач
- 5) Выполнение практических работ
- 6) Взаимопомощь при выполнении практических работ.

При этом учащимся предоставляется выбор формирования групп для выполнения практических работ, уровня сложности задач контроля, итоговой аттестации).

Критерии успешности, нормы оценивания. Форма аттестации. В ходе освоения курса осуществляется накопительная система баллов за ведение тетради, решение задач на уроке и дома, выполнение экспериментальных задач. Подведение итогов реализации учебной программы осуществляется в виде выполнения итоговых контрольных работ по темам, зачета учащимися, включающего тест и задачи различного уровня сложности.

Содержание курса

Весь курс разбит на семь частей. В 1 -3 теме «Основные понятия и законы химии» рассмотрены понятия «моль», «относительная атомная и молекулярная массы», «количество вещества», «объем газов» и т.п., которые вводятся на ранних этапах овладения химическими умениями и знаниями в 8 классе, и, как правило, воспринимаются учениками очень приблизительно. В теме 3 рассматриваются понятия «объемная и мольная доли», «массовая доля компонентов». В 4 теме «Расчеты по уравнениям химических реакций» все расчеты выполняются с использованием понятий о количестве вещества. На всех этапах решения задачи необходимо воспитывать у учащихся навыки контроля и самоконтроля. Важно научиться практически оценивать вероятность и достоверность ответа, полученного в результате решения задач. После каждой темы проводятся контрольные работы, которые включают в себя набор разноуровневых задач. При решении комбинированных задач (тема 5) учащиеся применяют полученные знания и умения, выбирают рациональный способ решения задач, учатся логически рассуждать, мыслить, применять алгоритмы действий при решении. Решение расчетных экспериментальных задач (тема 6) развивает творческую самостоятельность учащихся, способствует более глубокому освоению учебного процесса. Ряд задач, всегда вызывающие затруднения, связан с составлением уравнений окислительно – восстановительных реакций. Поэтому, в теме 7 «ОВР» прорабатываются понятия «окислитель», «восстановитель», «метод электронно – ионного баланса», главное место отводится методу полуреакций при составлении уравнений ОВР

Календарно тематическое планирование.

№	Тема	Дата по плану	Дата фактически
1	Предмет химии. Вещества простые и сложные		
2	Знаки химических элементов		
3	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы		
4	Решение задач на вычисление молекулярной массы вещества.		
5	Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе		
6	Решение задач на вычисление массы элемента в образце вещества		

7	Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения.		
8	Массовые отношения элементов в соединении. Нахождение формулы вещества по известным массовым отношениям элементов.		
9	Массовые отношения элементов в соединении. Нахождение формулы вещества по известным массовым отношениям элементов. Проверочная работа		
10	Типы химических связей		
11	Количество вещества.		
12	Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения.		
13	Вычисление массы элемента, входящего в состав образца вещества известной массы		
14	Закон Авогадро. Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у.		
15	Вычисление относительной плотности одного газа по другому		
16	Вычисление молярной массы неизвестного газа. дата не выбрана		
17	Вычисление молярной массы неизвестного газа. Проверочная работа		
18	Степень окисления.		
19	Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения		
20	Массовая доля компонентов смеси		
21	Объёмная доля компонентов в смеси (растворе)		
22	Химические реакции.		
23	Уравнения химических реакций.		
24	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.		
25	Типы химических реакций.		
26	Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции.		
27	Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ.		
28	Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ		
29	Вычисление массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества.		
30	Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого.		
31	Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по известной массе одного из веществ.		

32	Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям.		
33	Окислительно-восстановительные реакции		
34	Упражнение в составлении окислительно-восстановительных реакций		
35	Итоговая работа по курсу «Решение расчётных задач»		

Литература:

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г и др. Готовимся к ЕГЭ. Химия. М.; Дрофа, 2003.
2. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.. Химия 8 -11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М; Дрофа, 1999 – 270 с.
3. Ерыгин Д.П.. Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. Учебное пособие. М.: Просвещение, 1983 – 173 с.
4. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2004 – 191 с.
5. Кондрашин В.Ю., Немчинова Е.В. Решение задач с нестандартным содержанием. Химия в школе, 2005 -№7, с 52 -57
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.в., Попков в.а. сборник задач и упражнений по химии. М.; Экзамен, Оникс 21 век, 2001, 542 с.
7. Тарасова Л.Ю. Химия. Способы решения задач. Учитель, 2003 -67 с.
8. Тюмков И.А., Архангельская О.В. Трудная задача? Начнем по порядку.... Химия в школе, 2003, №2, с 51 -55.
9. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М: ООО «Изд Новая волна», 2001 – 256 с.
10. . Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. задачи по химии для поступающих в вузы. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1986, 238 с.
11. Хохлова А.И. Задачи по химии 8 – 11 классы. М.; Владос, 2004 – 228 с.
12. Цитович И.К., Протасов П.Н. Методика решения расчетных задач по химии. Книга для учителя. 4-е издание. М.: Просвещение, 1983, 127 с.