



муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Глядянская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на заседании ШМО
учителей биологии, географии, химии
Протокол №1
от «31» августа 2023 года
Руководитель ШМО
 / Пушкарева Е.А./
На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

Утверждаю

И.о. директора МКОУ «Глядянская СОШ»


Лисогова Т.Н./
Приказ № 164/1 от 31.08.2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ
«Решение задач повышенной сложности»
для 11 класса
базовый уровень
1 час в неделю (всего 34 часа)

Составитель: учитель химии
высшей квалификационной категории
Матасова Татьяна Ивановна

с. Глядянское, 2023 г.

Рецензент:

Пушкарева Е.А. - руководитель ШМО учителей географии, химии, биологии МКОУ Глядянская СОШ. Учитель первой квалификационной категории.

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу элективного курса химии для 11 класса средних общеобразовательных учреждений составленную, учителем химии МКОУ Глядянская СОШ, Матасовой Т.И.

Автор - Матасова Т.И., учитель химии высшей квалификационной категории разработала рабочую учебную программу на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы по химии и программы для общеобразовательных школ, авторы Н.Н. Гара, Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана и др.

В программе реализован стандарт содержания по предмету:


- отражены требования к уровню подготовленности обучающегося;
- включены в содержание учебной программы все поименованные дидактические единицы федерального компонента стандарта;
- конкретизирована степень участия данного предмета в реализации компетентностного подхода.

Документ составлен согласно всем предъявляемым требованиям: содержит титульный лист, пояснительную записку, требования к уровню усвоения предмета, учебно-тематический план, содержание тем учебного курса, контроль уровня обученности, перечень литературы и средств обучения.

Раздел «Содержание тем учебного курса» автор строит по разделам и темам в соответствии с тематическим планом, опираясь на обязательный минимум содержания образовательных программ ФГОС. Но при этом все дидактические единицы отражены и подробно конкретизированы в содержании учебного материала. К каждой теме указаны демонстрации, практические и контрольные работы. В разделе «Литература и средства обучения» Татьяна Ивановна указывает также учебные пособия, которые могут использовать учитель и ученики на уроке и дома.

Данная рабочая программа рекомендуется для использования в процессе обучения 11 класса на базовом уровне.

«31» августа 2023г

Руководитель ШМО учителей биологии, географии,
химии :  Е.А. Пушкарева

Пояснительная записка.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

В связи с введением профильного обучения на старшей ступени общего образования, на курс химии в классах социально-экономического, физико-математического, гуманитарного профилей отводится в учебном плане 1 час в неделю, что не позволяет уделить достаточно времени на решение задач. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план элективного курса «Решение задач», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе «Органическая химия». В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Цели элективного курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Задачи элективного курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;

- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Требования к знаниям и умениям учащихся.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Учебно-тематический план 11 класса

№	Тема	Количество часов	В том числе на		
			уроки	практические работы	контрольные работы
1.	неорганическая химия	32	30	4	2
	резерв	2			

Основное содержание курса

Введение (1 час)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.

Тема 1. Расчеты по химическим формулам (5 часов)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Законы идеальных газов.

Тема 2. Вывод химических формул (5 часов)

Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Тема 3. Расчеты состава растворов (5 часов)

Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества. Молярная концентрация эквивалентов. Растворимость. Правило смешивания. Правила креста или квадрат Пирсона.

Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций (12 часов)

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции, закон Гесса.

Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции. Скорость химической реакции.

Тема 5. Качественные задачи (4 часа)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

Резерв (2 часа).

Тематическое планирование учебного материала

Недели	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Образовательный продукт
1.	Введение. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.	1	Лекция	Конспект
2.	Вычисление количества вещества по известной массе вещества, нахождение массы газа по заданному количеству вещества.	1	Работа в группах	Отчет, решенные задачи.
3.	Нахождение массы и объема газа по заданному количеству вещества	1	Семинар	Алгоритм решения
4.	Молярный объем газов. Законы идеальных газов. Объемная доля.	1	Лекция	Опорный конспект
5.	Итоговое занятие по теме «Расчеты по химическим формулам»	1	Зачет	Решенные задачи
6.	Нахождение химической формулы газообразного вещества по массовым долям элементов и относительной плотности.	1	Практикум, работа в группах.	Алгоритм, решенные задачи
7.	Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.	1	Семинар-практикум.	Самостоятельная работа
8.	Нахождение химической формулы вещества по массе исходного вещества и массе продуктов сгорания	1	Практикум	Алгоритм, решенные задачи

9.	Итоговое занятие по теме «Вывод химических формул»	1	Зачет	Контрольная работа
10.	Вычисления при разбавлении и концентрировании растворов	1	Лекция	Опорный конспект
11.	Вычисления при смешивании двух растворов, правило смешения	1	Лекция	Опорный конспект
12.	Вычисление при приготовлении раствора разных веществ заданного состава и заданной концентрации	1	Семинар	Решенные задачи
13.	Вычисление массы растворенного вещества для приготовления раствора указанного объема и молярности	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи
14.	Вычисление растворимости по количеству растворенного вещества, требуемого для насыщения данного количества растворителя	1	Лекция	Опорный конспект
15.	Вычисление количеств газов, содержащихся в растворе в зависимости от температуры и давления	1	Семинар-практикум	Решенные задачи
16.	Итоговое занятие по теме «Расчеты состава растворов»	1	Зачет	Контрольная работа №1
17.	Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции.	1	Практикум, работа в группах	Алгоритм, решенные задачи
18.	Определение вещества и его массы (объема), оставшегося после реакции непрореагировавшим	1	Практикум	Самостоятельная работа
19.	Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из реагентов взят для реакции в избытке	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи

20.	Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи
21.	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи
22.	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакции.	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи
23.	Определение состава 2-3 компонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций	1	Семинар	Алгоритм, решенные задачи
24.	Расчеты по термохимическим уравнениям	1	Семинар-практикум	Алгоритм, решенные задачи
25.	Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием	1	Лекция	Опорный конспект
26.	Решение задач повышенной трудности	1	Семинар-практикум	Решенные задачи
27.	Решение задач повышенной трудности	1	Семинар-практикум	Решенные задачи
28.	Итоговое занятие по теме «Расчеты по химическим уравнениям»	1	Зачет	Контрольная работа №2
29.	Качественные задачи на химические превращения заданных веществ в определенных условиях	1	Практическая работа №1	Отчет
30.	Качественные задачи на идентификацию веществ	1	Практическая работа №2	Отчет
31.	Качественные задачи на химические превращения заданных веществ в определенных условиях	1	Практическая работа №3	Отчет
32.	Качественные задачи на разделение смеси веществ	1	Практическая работа №4	Отчет
33-34	Резерв	2		

Формы контроля:

- классные и домашние контрольные работы
- самостоятельные работы;
- зачеты;
- защита авторских задач.

Методические рекомендации.

Элективный курс рассчитан на 34 часов. Содержание курса сочетается с основным курсом органической химии и не противоречит ему во времени.

Для успешной работы по данному элективному курсу необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы химического образования, важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач и задач повышенного уровня трудности. Обучение учащихся 10 класса решению задач целесообразно вести на основе обобщения и переноса их знаний и умений, полученных в 8 и 9 классах. Обобщения в процессе обучения решению задач позволяют выделять и формировать у учащихся относительно устойчивые инвариативные знания и элементы действий, дают им возможность воспринимать свойства химических соединений и их количественные соотношения независимо от частных задач определенного вида или группы. Обобщение умений решать задачи может быть эмпирическим и теоретическим.

Эмпирическое обобщение основано на сравнении. Учащиеся, сравнивая решения некоторой группы задач, находят в них и выделяют одинаковые теоретические знания, общие логические и математические действия, которые помогают осознать многообразие задач, выделить в них части решения и оперировать ими в процессе решения различных по сложности задач.

Теоретическое обобщение знаний и действий при решении задач осуществляется путем анализа и синтеза эмпирических знаний о действиях в ходе решения какой-либо задачи с целью выделения существенных внутренних связей как в структуре химической задачи, так и в процессе ее решения.

Основные приоритеты методики изучения элективного курса таковы:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение на основе опыта и сотрудничества;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся
- интерактивность (работа в малых группах, тренинги);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (больше внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие);

Ведущее место при изучении курса следует отвести методам поискового характера, стимулирующего познавательную активность учащихся. Значительной должна быть доля самостоятельной работы. Приобретение навыков и умений в решении задач во многом зависит от самостоятельной работы учащихся. Повысить самостоятельность при решении задач позволяет применение метода проблемного обучения. Используя этот метод, учитель не проводит анализ нового типа задачи, но дает для самостоятельного решения серию задач с постепенным усложнением содержания таким образом, что каждая последующая задача включает в себя предыдущую. Это помогает ученикам после решения одной задачи проанализировать последующую. Так как задачи усложняются постепенно, то их решение не вызывает затруднений у учащихся, они при-

выкают к самостоятельной работе, не ожидая готового решения, быстро приобретают навык в решении типовых задач.

Методика диагностики знаний и умений учащихся.

Каждое знание и умение оценивается в баллах: 2 – высокий уровень сформированности (знаю, владею в полном объеме); 1 – средний (знаю, владею с помощью преподавателей, одноклассников, учебника); 0 – низкий (не владею знаниями, умениями).

Количественная оценка вычисляется по формуле:

$$K = \text{сумма баллов} / (\text{количество отметок} \cdot 4).$$

Полученный коэффициент соотносится с качественной характеристикой (см. таблицу)

Характеристика уровня сформированности знаний и умений	
Качественные	Количественные
Оптимальный	0,41 – 0,5
Допустимый	0,3 – 0,4
Критический	0,2 – 0,29
Низкий	Ниже 0,2

Литература и средства обучения:

Для учителя.

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.
5. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.
6. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
7. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

Для учащихся.

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.
7. Электронные уроки и тесты:
 - «Водные растворы»

- «Кислоты и основания»
- «Вещества и их превращения»
- «Сложные химические соединения в повседневной жизни»
- «Виртуальная химическая лаборатория»