

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тогучинского района «Тогучинская средняя школа №2 им.В.Л.Комарова»

РАССМОТРЕНО

на МО учителей естественно-
математического цикла

руководитель  М.Л.Ковтун

Протокол №5

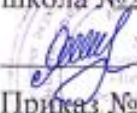
15 июня 2026г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР  И.М.Елина

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ Тогучинского
района «Тогучинская средняя
школа №2 им.В.Л.Комарова»

 О.А.Янькина

Приказ № 252
от «25» июня 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3456873)

Элективного курса

«Решение задач по химии»

для обучающихся 10-11 классов

МО учителей естественно-
математического цикла

г. Тогучин
2026 – 2027 учебный год

Пояснительная записка.

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

Для успешной сдачи ЕГЭ и участия в олимпиадах по химии учащимся необходимо усвоение теоретического материала школьного курса и умения решать задачи как типовые, так и повышенной сложности.

Решение задач по химии является далеко не простым делом, поскольку требует не только знаний по химии, но и определенного уровня подготовки по физике и математике, т.е. предполагает умение использовать те или иные формулы, их преобразование, производить математические вычисления, определять алгоритм решения, рассуждать логично. Насыщенность же школьной программы теоретическими вопросами не позволяет преподавателю уделять много времени навыкам решения задач во время основного урока.

Исходя из этого, предлагаю программу элективного курса «Решение задач по химии», ориентированного на учащихся, проявляющих интерес к изучению химии. Данный курс рассчитан на 68 часов в течение двух лет (10-11 классы) и направлен на формирование навыков решения задач различного уровня сложности. Задачи в данном курсе сгруппированы по типам. Предполагаемые задания охватывают все основные разделы, которые предусмотрены программой курса химии средней школы. В каждом разделе приводятся необходимые теоретические сведения и рассматриваются различные способы задач: способы с использованием физических величин, способы составления пропорций и алгебраических уравнений и др. Учащимся предлагаются задачи комбинированного характера, сочетающих в себе несколько алгоритмов решения. В содержании курса предусмотрено знакомство с тестовыми заданиями, используемыми при подготовке к ЕГЭ по химии.

Рассмотренные способы решения задач не являются единственно возможными. Учащиеся самостоятельно определяют способ решения – главное, чтобы решение было рациональным и логически последовательным.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Цели курса:

- формирование интеллектуальных и практических умений, позволяющих решать задачи различного уровня сложности, соответствующих требованиям ЕГЭ;
- ориентирование учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего обучения.

Задачи курса:

- углублять, расширять и систематизировать знания учащихся по химии;
- развивать умение мыслить логически, применять знания в нестандартной ситуации, самостоятельно составлять задачи;
- формировать учебно-коммуникативные умения с помощью решения задач;
- воспитывать трудолюбие, целеустремленность, упорство в достижении поставленной цели;
- предоставить учащимся возможности проанализировать свои способности в области изучения химии, чтобы избежать ошибки при выборе профиля обучения по окончании школы.

Формами отчетности по изучению данного элективного курса будут являться:

- домашние проверочные работы;
- итоговые контрольные работы.

Итоги подводятся в виде семинарских занятий, на которых учащиеся обсуждают результаты домашних творческих заданий и контрольных работ.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны **знать (понимать)**:

- общие свойства классов неорганических и органических соединений, металлов и неметаллов;
- способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений А. М. Бутлерова;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон Д. И. Менделеева, закон Авогадро, закон Гесса, объединенный закон Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.

Уметь:

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, окислитель и восстановитель, характер среды в водных растворах химических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов, влияния pH среды на характер протекания ОВР;
- **составлять:** уравнения химических реакций различных типов, подтверждающих свойства химических соединений, их генетическую связь; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения электролиза расплавов и растворов; уравнения гидролиза солей; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- **проводить вычисления:**
 - а) массы одного из продуктов реакции, по массе исходного вещества, содержащего примеси;

- б) массы одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную массовую долю растворенного вещества;
- в) массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- г) массовой или объемной доли соединений в смеси;
- д) массы (объема) продукта реакции по массе двух веществ, участвующих в реакции, одно из которых взято в избытке;
- е) молекулярной формулы вещества по его плотности, по массовой доле элементов, по продуктам сгорания, по общей формуле гомологического ряда класса веществ;
- ж) скорости химической реакции;
- з) массы (объема) вещества, выделившегося при электролизе;
- и) концентрации раствора различными способами;
- к) теплового эффекта реакции;
- л) содержания массы (объема) компонентов смеси с помощью составления алгебраических уравнений с несколькими неизвестными.

Содержание курса 10 класс - 34 часа (1 час в неделю)

Введение «Учись решать задачи по химии» (1 час)

1. Знакомство с целями и задачами курса, их структурой. Порядок оформления, план работы с задачей. Инструктаж к творческому заданию: конкурс количества решенных задач.

Раздел 1. Расчеты по химическим формулам (6 часов)

2. Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. Молярный объем газов. Решение задач на определение основных количественных характеристик веществ.

3. Число структурных частиц (атомов, ионов или молекул) в одном моле вещества при нормальных условиях. Решение задач на определение массы атома элемента, молекулы вещества, количества структурных частиц в данной порции вещества.

4. Плотность газа. Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Расчет приведения объема газа к нормальным условиям. Вычис-

ление плотности газов по молярным массам и молярной массы газа по его плотности.

5. Вычисление массовой доли элемента в соединении; массовой, объемной, мольной доли вещества в смеси.

6. Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси.

7. Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений с неизвестными параметрами.

Раздел 2. Задачи на нахождение формул химических соединений (4 часа)

8. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе. Кристаллогидраты. Решение задач на вывод формулы вещества.

9. Составление алгоритма нахождения формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Решение задач на вывод формулы газов.

10. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема, количества) вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества.

11. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Решение задач на вывод формулы вещества.

Раздел 3. Количественная характеристика растворов (8 часов)

12. Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой.

13. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией.

14. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массы вещества и массы растворителя для приготовления растворов с заданной нормальной концентрацией.

15 - 16. Правило смешения растворов одного и того же вещества в виде диагональной схемы («правило креста»). Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов.

17. Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе.

18- 19. Образование осадка при охлаждении раствора. Решение задач на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.

Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям (10 часов)

20. Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции.

21. Мольные отношения реагирующих веществ. Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.

22. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.

23. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции».

24. Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси.

25-26. Решение задач на определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции.

27-29. Составление алгоритма решения задач алгебраическим способом с введением двух-трех параметров в качестве неизвестных. Решение задач на определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции.

Раздел 5. Комбинированные задачи (3 часа)

30-32. Запись уравнений всех происходящих процессов, выделение составных частей задачи, составление порядка выполнения действий. Решение усложненных задач, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

Раздел 6. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?» (2 часа)

33. Решение контрольных задач по материалу курса.

34. Обсуждение решения задач, анализ ошибок.

Содержание курса

11 класс – 34 часа (1 час в неделю)

Раздел 1. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли (2 часа)

1. Электрохимический ряд напряжений металлов. Восстановительная способность металлов в растворах солей.

2. Решение задач на вычисление массы металла, перешедшего в раствор соли или выделившегося на металлической пластинке в результате реакции.

Раздел 2. Классификация химических реакций и закономерности их протекания (16 часов.)

3. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Стандартные условия (температура, давление) протекания реакции. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса и следствие из него.

4. Вычисления по термохимическим уравнениям количества теплоты, теплового эффекта на основе составления пропорций.

5. Вычисление теплового эффекта реакций с использованием стандартных энтальпий образования веществ, следствия из закона Гесса.

6. Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Правила Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Катализ.

7. Решение задач на определение зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации реагирующих веществ.

8. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

9. Определение влияния внешних факторов (давления, температуры, концентрации) на смещение химического равновесия.

10. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Правила составления ионных уравнений. Условия необратимого протекания реакций обмена в растворах электролитов.

11. Упражнения в составлении ионных уравнений реакций обмена.

12. Гидролиз солей различного типа. Правила составления ионных уравнений реакций гидролиза солей. Изменение pH среды в растворах солей в результате гидролиза.

13. Упражнения в составлении уравнений реакций гидролиза в растворах солей различного типа.

14. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители.

15-16. Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

17. Влияние pH среды на характер протекания ОВР.

18. Упражнения в составлении уравнений ОВР по неполным схемам реакций.

Раздел 3. Электролиз (4 часа.)

19. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Анодные и катодные процессы при электролизе. Последовательность разрядки ионов на электродах в водных растворах электролитов.

20. Упражнения в составлении уравнений реакций электролиза растворов и расплавов электролитов.

21. Решение задач на вычисление массы (объема, количества) веществ, выделившихся при электролизе на электродах.

22. Решение задач на вычисление массы, концентрации веществ в растворах, образовавшихся при электролизе.

Раздел 4. Составление цепочек превращений химических веществ (6 часов.)

23. Упражнения в составлении уравнений реакций, отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими неметаллы.

24. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы главных подгрупп.

25. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы побочных подгрупп.

26. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между группами углеводов.

27. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между кислородсодержащими органическими веществами.

28. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между азотсодержащими органическими веществами.

Раздел 5. Задания ЕГЭ по химии (5 часов.)

29. Выполнение заданий по темам: «Строение атома», «Строение вещества», «Классификация и химические свойства неорганических соединений».

30-31 Выполнение заданий по темам: «Электролиз», «Гидролиз», «ОВР», «Номенклатура и химические свойства органических соединений».

32-33. Выполнение заданий по теме «Решение комбинированных задач по химии повышенной сложности».

Раздел 6. Заключительный урок-семинар (1 час.)

34. Обсуждение результатов работы выполнения вариантов КИМ ЕГЭ. Выводы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование раз- делов и тем про- граммы	Количество часов			Электронные (цифровые) обра- зовательные ре- сурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение «Учимся решать задачи по химии»					
1.1	Введение «Учимся решать задачи по хи- мии»	1			
Итого по разделу		1			
Раздел 2. Расчеты по химическим формулам					
2.1	Расчеты по химиче- ским формулам	6		6	
Итого по разделу		6			
Раздел 3. Задачи на нахождение формул химических соединений					
3.1	Задачи на нахождение формул химических соединений	4		4	
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Количественная характеристика растворов					
4.1	Количественная ха- рактеристика раство- ров	8		7	
Итого по разделу		8			
Раздел 5. Вычисления по химическим уравнениям					
5.1	Вычисления по хими- ческим уравнениям	10		10	
Итого по разделу		10			
Раздел 6. Комбинированные задачи					
6.1	Комбинированные за- дачи	3		3	
Итого по разделу		3			
Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год»		2		2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		32	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли					
1.1	Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли	2		2	
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Классификация химических реакций и закономерности их протекания					
2.1	Классификация химических реакций и закономерности их протекания	16		8	
Итого по разделу		16			
Раздел 3. Электролиз					
3.1	Электролиз	4		3	
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Составление цепочек превращения химических веществ					
4.1	Составление цепочек превращения химических веществ	6		6	
Итого по разделу		6			
Раздел 5. Задания ЕГЭ по химии					
5.1	Задания ЕГЭ по химии	5		5	
Итого по разделу		5			
Раздел 6. Заключительный урок-семинар					
6.1	Обсуждение результатов домашней работы выполнения вариантов КИМ ЕГЭ. Выводы.	1		1	
Итого по разделу		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		25	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изу- чения	Электронные цифро- вые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение «Учись решать задачи по химии»	1				
2	Основные количественные характеристики вещества	1		1		
3	Вычисление с использованием постоянной Авогадро	1		1		
4	Задачи на газовые законы.	1		1		
5	Массовая доля элемента в соединении. Мас- совая, объемная, молярная доли вещества сме- си.	1		1		
6	Определение состава газовой смеси	1		1		
7	Определение состава газовой смеси	1		1		
8	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.	1		1		
9	Вывод формулы газообразного вещества на основе его плотности и массовой доли эле- ментов.	1		1		
10	Вывод формулы вещества по плотности его паров и массе, объему или количеству веще- ства продуктов сгорания.	1		1		
11	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	1		1		
12	Основные формулы для решения задач.	1				
13	Вычисление массовой доли и молярной кон- центрации растворенного вещества.	1		1		
14	Вычисление нормальной концентрации рас- творенного вещества.	1		1		
15	Решение задач на вычисление концентрации	1		1		

	вещества при растворении кристаллогидратов.					
16	Решение задач на вычисление концентрации вещества при растворении кристаллогидратов.	1		1		
17	Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе.	1		1		
18	Решение задач на вычисление концентрации веществ при разбавлении и концентрировании растворов.	1		1		
19	Решение задач на вычисление концентрации веществ при разбавлении и концентрировании растворов.	1		1		
20	Вычисление объемных отношений газов.	1		1		
21	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.	1		1		
22	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции.	1		1		
23	Вычисление выхода продукта реакции.	1		1		
24	Вычисления массы (объема, количества) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1		1		
25	Определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции	1		1		
26	Определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции	1		1		
27	Определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции	1		1		
28	Определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции	1		1		
29	Определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции	1		1		
30	Расчеты, связанные с различными способами	1		1		

	решения задач.					
31	Расчеты, связанные с различными способами решения задач.	1		1		
32	Расчеты, связанные с различными способами решения задач.	1		1		
33	Решение расчетных задач повышенной сложности.	1		1		
34	Решение расчетных задач повышенной сложности.	1		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		32		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изу- чения	Электронные цифро- вые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение задач на расчет массы и концентра- ции металла, перешедшего в результате реак- ции в раствор соли.	1		1		
2	Решение задач на расчет массы металла, вы- делившегося в результате реакции на метал- лической пластинке.	1		1		
3	Тепловой эффект химических реакций.	1				
4	Вычисления по термохимическим уравнениям	1		1		
5	Вычисления по термохимическим уравнениям	1		1		
6	Скорость химических реакций.	1				
7	Решение задач на вычисление скорости хими- ческой реакции.	1		1		
8	Химическое равновесие.	1				
9	Определение внешних факторов на смещение химического равновесия химической реакции.	1		1		
10	Реакции ионного обмена в растворах электро- литов.	1				
11	Упражнения в составлении уравнений реак- ций ионного обмена.	1		1		
12	Гидролиз солей в водных растворах.	1				
13	Упражнения в составлении уравнений реак- ций гидролиза солей.	1		1		
14	Окислительно-восстановительные реакции.	1				
15	Упражнения в составлении ОВР методом электронного баланса.	1		1		

16	Упражнения в составлении ОВР методом электронно-ионного баланса.	1		1		
17	Влияние pH среды на характер протекания ОВР.	1				
18	Упражнения в составлении ОВР по неполным схемам уравнений реакций.	1		1		
19	Электролиз растворов и расплавов электролитов.	1				
20	Упражнения в составлении уравнений реакций электролиза растворов и расплавов электролитов.	1		1		
21	Решение задач на вычисление по уравнениям реакций электролиза растворов и расплавов электролитов.	1		1		
22	Решение задач на вычисление по уравнениям реакций электролиза растворов и расплавов электролитов.	1		1		
23	Генетическая связь между соединениями, содержащими неметаллы	1		1		
24	Генетическая связь между соединениями, содержащими металлы главных подгрупп.	1		1		
25	Генетическая связь между соединениями, содержащими металлы побочных подгрупп.	1		1		
26	Генетическая связь между группами углеродородов.	1		1		
27	Генетическая связь между кислород- и азотсодержащими органическими веществами.	1		1		
28	Генетическая связь между различными классами органических соединений.	1		1		
29	Выполнение заданий 1 - 15.	1		1		
30	Выполнение заданий 16 – 29.	1		1		
31	Выполнение заданий 30, 31.	1		1		
32	Выполнение заданий 32, 33.	1		1		
33	Выполнение заданий 34.	1		1		

34	Обсуждение результатов домашней работы выполнения вариантов КИМ ЕГЭ. Выводы.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		25		

Литература для учащихся

1. *Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И.* Химия. 10 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2009.
2. *Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2009.
3. *Егоров А. С.* Самоучитель по решению химических задач (для учащихся и абитуриентов) – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
4. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные задания для подготовки учащихся/ ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007.
5. *Никитюк Т. В., Никитюк А. М., Остроумов И. Г.* Химия. Тесты для повторения и подготовки – Саратов: Лицей, 2006.
6. Репетитор по химии /под ред. *Егорова А. С.*/ – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
7. *Хомченко Г. П., Хомченко И. Г.* Сборник задач и упражнений по химии для средней школы – М.: Новая волна, 2006.
8. *Хомченко Г. П., Хомченко И. Г.* Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы – М.: Новая волна, 2006.

Литература для учителя

1. *Артемов А. В.* Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы – М.: Айрис-пресс, 2007.
2. *Врублевский А. И.* Задачи по химии с примерами решений для школьников и абитуриентов – Мн.: ООО «Юнипресс», 2006.
3. *Врублевский А. И., Барковский Е. В.* Задачи по органической химии с примерами решений для школьников и абитуриентов – Мн.: ООО «Юнипресс», 2005.
4. Выполнение заданий и решение задач повышенной сложности с комментариями и ответами для подготовки к единому государственному экзамену по химии (Алгоритмы выполнения заданий и способы решения задач)/ Сост. *Денисова В. Г.* – Волгоград: Учитель, 2004.
5. *Дзуцова Д. Д.* Окислительно-восстановительные реакции. – М.: Дрофа, 2005.
6. *Кузьменко Н. Е., Еремин В. В.* 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2008.
7. *Кузьменко Н. Е.* Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. – М.: Экзамен. Оникс 21 век, 2009.
8. *Новошинский И. Н., Новошинская Н. С.* Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. – М.: ООО Оникс. Мир и образование, 2008.
9. *Рябов М. А.* 375 проверочных заданий по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Компания «Евразийский регион». Российский Университет Дружбы Народов. Уникум-Центр, 2006.
10. *Слета Л. А., Черный А. В., Холин Ю. В.* 1001 задача по химии с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2005.