
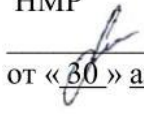


Рассмотрена  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
от « 30 » августа 2018 г.  
Руководитель ШМО  
 Л.А. Парчайкина

Согласована  
Заместитель директора по  
НМР  
 Л.В. Львова  
от « 30 » августа 2018 г.

Утверждена  
Директор МБОУ Лицей №1  
 В.А. Тютерев  
Приказ № 1  
« 30 » августа 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Решение расчётных задач по химии»

9 класс

**Разработчик:**  
**Идигишева Нурслу Кубашевна,**  
**высшей квалификационной категории**  
**учитель химии**  
**МБОУ «Лицей №1»**

2017–2018 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Решение расчетных задач по химии» основана на программе элективного курса «Типы расчётных задач по химии» Н.В. Ширшиной. Предлагаемый элективный курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю). Программой данного курса предусмотрено изучение основных законов и понятий химии, решение расчетных химических задач и проведение расчетно – практических занятий. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитывается трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления, совершенствуются и закрепляются знания учащихся.

Учителям – практикам известно, что ограниченное количество часов по предмету и большой объем теоретического материала не позволяет много времени уделять решению задач. Следовательно, умения и навыки в решении расчетных задач сформированы лишь у незначительной части обучающихся. Однако анализ заданий ОГЭ показывает, что умение решать задачи определенного типа должно быть доведено до автоматизма, а этого можно добиться многократным повторением, и отработкой алгоритмов решения.

Содержанием данного курса предусматривается решение задач как базового уровня, так и задач повышенной сложности. Надеюсь, что предлагаемый курс будет интересным и полезным любому девятикласснику, так как у него будет возможность не только догнать упущенное, но и подготовиться к поступлению в классы, где химия будет профилирующим предметом.

### **Цели курса:**

- сознательное усвоение теоретического материала по химии,
- умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний,
- развитие логического мышления,
- приобретение необходимых навыков работы с литературой

### **Задачи курса.**

- повторить, закрепить и расширить знания учащихся об основных понятиях и законах химии.;
- способствовать углублению понимания и лучшему усвоению программного материала, соответствующего образовательному стандарту;
- продолжить формирование умений анализировать и решать расчетные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;
- формировать интерес к предмету и осознанному выбору профиля, позволяющего продолжить образование для получения специальностей, связанных с химической наукой;
- развивать учебно – коммуникативные умения.

### **Требования к знаниям и умениям учащихся.**

После изучения данного элективного курса учащиеся **должны знать:**

- формулировки изученных законов и их значение;
- физический смысл понятий (количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, число Авогадро, химическая формула, химическое уравнение, массовая (объемная) доля компонента в смеси, концентрация раствора, и способы ее выражения, тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение, выход продукта реакции, растворимость веществ, кристаллогидраты);
- алгоритмы решения основных типовых задач, предусмотренных данной программой;
- практическую значимость производимых расчетов, области их применения;

После изучения данного элективного курса учащиеся **должны уметь:**

- анализировать условие задачи, и на основе анализа составлять краткую запись ее содержания, применяя общепринятые условные обозначения физических величин и химические формулы;

- составлять алгоритмы решения задач, и по ним решать задачи, предусмотренные данной программой;
- составлять план экспериментального решения расчетно – практических задач;
- правильно оформлять решение расчетной задачи и расчетно – практического задания.

**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. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

### *Содержание курса.*

**Введение. Практическое значение решения расчетных задач по химии.**

**Классификация химических задач (1 час).**

**Тема 1. Основные понятия и законы химии (6 часов).**

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса вещества. Число Авогадро. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Вычисление массы (объема газообразного вещества) по известному количеству и обратная задача.

Вычисление числа частиц (атомов, молекул, ионов) по известному количеству вещества и обратная задача.

**Тема 2. Задачи с использованием химических уравнений (11 часов).**

Решение задач по алгоритму. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её. Расчет объемных отношений газов по химическому уравнению. Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Решение задач с использованием различных способов: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Составление условий задач, основанных на химических процессах.

**Тема 3. Задачи на растворы (6 часов).**

Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения: правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации. Составление условий задач на растворы.

**Тема 4. Комплексные задачи (10 часов).**

Решение задач на вычисление массы компонентов смеси различными способами: составлением алгебраического уравнения с одним неизвестным, двух уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения задач. Решение в общем виде. Формирование умения составлять усложненные задачи.

**Ожидаемые результаты:**

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить не только простейшие расчёты, но и расчеты требующие необходимой базы знаний;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

**Календарно - тематическое планирование курса, всего 34 часа (1 час в неделю)**

№ п.п	Тема	Количество во часов	Форма проведения	Дата проведения
	<b>Введение</b>	<b>1</b>		
1	Введение. Практическое значение решения расчетных задач по химии.	1	Лекция	
	<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии.</b>	<b>6</b>		
2	Количество вещества. Моль-единица количества вещества. Молярная масса вещества. Число Авогадро.	1	Практикум	
3	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	Практикум	
4	Вычисление массы вещества (объема газообразного вещества) по известному количеству и обратная задача.	1	Практикум	
5	Вычисление числа частиц (атомов, молекул, ионов) по известному количеству вещества и обратная задача.	1	Работа в группах	
6	Химические формулы. Вычисление массовых долей элементов по химической формуле. Закон постоянства состава веществ.	1	Практикум	
7	Нахождение молекулярной формулы вещества по плотности его паров и массовых долей элементов	1	Практикум	
	<b>Тема 2. Задачи с использованием химических уравнений</b>	<b>11</b>		
8	Расчет по химическим уравнениям массы по заданному количеству вещества.	1	Семинар	
9	Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества, вступающего в реакцию или получающегося	1	Семинар	
10	Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества, вступающего в реакцию или получающегося	1	Практикум	
11	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	Практикум	

12	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	Практикум	
13	Определение выхода продукта от теоретически возможного	1	Практикум	
14	Определение выхода продукта от теоретически возможного	1	Практикум	
15	Вычисление продукта реакции по известному веществу, содержащему примеси	1	Практикум	
16	Вычисление продукта реакции по известному веществу, содержащему примеси	1	Практикум	
17	Расчеты по термохимическим уравнениям	1	Лекция	
18	Расчеты по термохимическим уравнениям	1	практикум	
	<b>Тема 3. «Задачи на растворы»</b>	<b>6</b>		
19	Вычисление массовой доли компонентов смесей (газообразных, жидких, твердых).	1	Практикум	
20	Вычисление объемной доли компонентов смесей (газообразных, жидких, твердых).	1	Практикум	
21	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества содержащего примеси.	1	Практикум	
22	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества содержащего примеси.	1	Практикум	
23	Понятие о растворимости веществ. Зависимость растворимости веществ в воде от температуры. (Кривые растворимости)	1	Практикум	
24	Способы выражения концентрации растворов (процентная, молярная, титр).	1	Практикум	
	<b>Тема 4. Комплексные задачи</b>	<b>10</b>		
25	Нахождение массовой доли растворенного вещества, если известны масса растворенного вещества и масса раствора.	1	Практикум	
26	Нахождение массовой доли вещества в растворе, полученном при смешивании растворителя и вещества, массы которых даны.	1	Практикум	
27	Определение массовой доли растворенного вещества по объему растворителя и массе растворенного вещества.	1	Практикум	
28	Определение массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном в результате смешивания двух растворов.	1	Практикум	
29	Определение массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном в результате разбавления исходного раствора.	1	Практикум	
30	Нахождение массы растворенного вещества, если известны массовая доля и масса раствора.	1	Практикум	
31	Нахождение массы раствора, если известны массовая доля растворенного вещества и масса растворителя.		Практикум	

32	Нахождение массы и ли объема воды, необходимой для приготовления раствора, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	1	Практикум	
33	Решение расчётных задач	1	Практикум	
34	Итоговое занятие	1	Практикум	

## РЕКОМЕНДАЦИИ К ОЦЕНИВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

- активное участие в подготовке и проведении семинаров, дискуссий
- защита рациональных способов решения задач
- выполнение ученического проекта
- зачет по решению задач

### Литература для учащихся:

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» [Текст] / Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. – Москва.: Новая волна, 2006 – 224с.
2. Гольдфарб Я.Л., ХодаковЮ.В., Додонов Ю.Б. «Задачник 8-11 классы»-Москва: Дрофа, 1990-271с.
3. Варавва Н.Э. «Химия в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ЕГЭ»- Москва: Эксмо,2013-2008с.

### Литература для учителя:

1. Хомченко Г.П. « Общая химия» [Текст] / Г.П.Хомченко. Москва: Высшая школа,1998-465с.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. « Сборник задач и упражнений по химии для средней школы».[Текст] / Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко.- Москва: Новая волна, 2002.- 198с
3. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии»,Дидактический материал для 8 класса, пособие для учителя.-Москва: Просвещение,1990г-64с.
4. Кузьменко Н.Е. « Сборник задач по химии с решением 8-11 кл»[ Текст] / Н.Е. Кузьменко, В.В.Ерёмин. - Москва.: Изд-во Новая волна, 2003.- 640с.
5. ШтемплерГ.И.,Хохлова А.И. «Методика решения расчетных задач по химии 8-11» Пособие для учителя. – Москва: Просвещение, 2000-208с.

### Список интернет-сайтов для учащихся:

[www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)

[school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

<http://www.hemi.nsu.ru/>

<http://www.alhimikov.net/>

[www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

[schoolchemistry.](http://schoolchemistry)

<http://hemi.wallst.ru/>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Всероссийская\\_олимпиада\\_школьников\\_по\\_химии](http://ru.wikipedia.org/wiki/Всероссийская_олимпиада_школьников_по_химии)