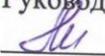
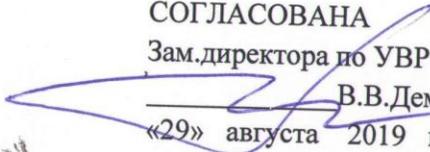


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №103 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

400062 г. Волгоград, пр-кт Университетский, 88  
ОКПО 22361773 ОГРН 1023404244181  
ИНН/КПП: 3446501497 / 344601001

Тел. (8442) 46-22-69  
e-mail: mou\_103@mail.ru

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО учителей  
естественнонаучного цикла  
Протокол от 28.08.2019 г. № 1  
Руководитель ШМО  
 Н.В.Макурина

СОГЛАСОВАНА  
Зам.директора по УВР  
В.В.Демьянова  
  
«29» августа 2019 г.

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ  
приказом МОУ СШ №103 № 385  
от «29» августа 2019 г.  
  
Г.А. Ильина



**Рабочая программа  
практикума «Решение задач по общей химии»  
для 11 класса  
на 2019-2020 учебный год**

Составитель рабочей программы  
Макурина Нина Викторовна,  
Учитель химии

## Пояснительная записка

Практикум «*Решение задач по общей химии*» предназначен для учащихся 11 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению химии, имеющих хорошие базовые знания общей и неорганической химии. А так же для учащихся, собирающихся продолжить образование в высших учебных заведениях естественнонаучного профиля, и которым необходимо сдавать ЕГЭ по химии.

Данный курс представляется особенно актуальным, так как расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать расчётные задачи, знакомит с различными способами их решения, т.е. углубляет знания учащихся.

**Цель курса:** расширение знаний учащихся о способах решения химических задач; формирование умений грамотного и рационального решения задач.

### **Задачи:**

- создать условия для подготовки учащихся к экзаменам по выбору;
- предоставить учащимся возможность реализации химико-математических способностей;
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать способность самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации.

При разработке программы курса акцент делался на те вопросы, умения, которые в курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в ЕГЭ по химии.

Таким образом, в процессе изучения данного курса ученики осваивают различные типы задач, развивают способность определять характер химических превращений, предсказывать продукты реакций, понимать свойства химических элементов и на основе этого прогнозировать реакционную способность химических веществ.

## Требования к результатам обучения.

После изучения курса «*Решение задач по общей химии*» учащиеся должны:

### **Знать/понимать:**

- обозначения физико-химических величин, знаков, формул, единиц измерения;
- понятия: массовая доля, объёмная доля относительные атомная и молекулярная массы, молярная масса, молярный объём, относительная плотность газов, молярная доля вещества в смеси, средняя молярная масса, закон Авогадро и его следствия;

### **характеризовать:**

- химические процессы;
- логическую цепочку превращений веществ;
- соотношение величин;

### **объяснять:**

- решение задач с использованием пропорции;
- алгебраические выражения и алгебраический метод решения задач;
- сущность процесса;

- расстановку стехиометрических коэффициентов;

***уметь:***

- анализировать условие задачи;
- записывать краткое условие задачи;
- составлять уравнение реакций, отражающих суть процесса;
- грамотно оформлять решение;
- правильно выбирать нужную формулу для решения данной задачи;
- выражать нужную величину из исходной формулы;

***соблюдать:***

- стехиометрические коэффициенты.

## **2. Общая характеристика учебного предмета, курса**

Решение задач требует от учащихся умения логически рассуждать, планировать, производить расчёты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определённые проблемы на отдельные вопросы, после ответов на которые решаются исходные проблемы в целом. При решении задач происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений.

Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует профессиональной подготовке школьника.

Решение традиционных задач различными способами и задач повышенного уровня сложности практически не изучается в школьном курсе химии. Однако при поступлении в ВУЗы и средние специальные учебные заведения учащиеся должны обладать определённым уровнем химических знаний в этой области.

Изучение данного курса способствует углублению знаний учащихся по химии, а именно – помогает получить реальный опыт решения сложных задач различными способами, а также углубить свои познания в физике и математике. При изучении данного курса большое внимание уделено вопросу методике решения расчётных химических задач с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, показаны разные способы решения.

Для успешного усвоения старшеклассниками методов решения химических задач, практического применения теоретического материала, используются химические знания и химические действия: теории и законы, лежащие в основе предложенных задач. Предусмотрены также задачи для самостоятельной работы, при этом использованы задачи различных вариантов, что способствует более глубокому и осознанному овладению методикой их решения.

Формами контроля за уровнем достижений учащихся являются: итоговая контрольная работа, итоговые учебные проекты (составление сборников авторских задач по различным темам).

## **3. Место учебного предмета, курса в учебном плане школы**

Согласно учебному плану МОУ СШ № 103 на 2019-2020 уч. год на изучение курса «Решение задач по общей химии» в 11 классе из школьного компонента отводится **17 часов (из расчета 0,5 часа в неделю)**

## **4. Содержание учебного предмета, курса**

### **Тема 1. Межпредметные и курсовые связи при решении расчётных задач по химии**

Международная система единиц как основа обозначения величин. Физические величины в химии, масса тела, плотность вещества, давление, количество теплоты, энергия топлива, уравнение состояния идеального газа, газовые законы. Основы математических расчётов: вычисления по пропорции, метод приведения к единице, вычисления с использованием процентов, графиков, системы алгебраических уравнений, округление чисел.

Основные понятия химии и их обозначения, применяемые при решении расчётных задач: моль, молярная масса, молярный объём, молярная концентрация, относительная плотность, теплота химической реакции, тепловой эффект реакции, массовая доля, объёмная доля, мольная доля, растворимость, число структурных единиц, постоянная Авогадро, выход продукта.

## **Тема 2. Вычисление состава смесей веществ**

Классификация смесей. Вычисление массовой доли вещества в растворе. Растворимость. Кристаллогидраты. Молярная концентрация растворов. Эквивалент Нормальная концентрация. Титр растворов. Разбавление растворов. Упаривание растворов. Сливание двух растворов. Расчёты по хим. уравнениям с участием растворенных веществ.

## **Тема 3 . Определение количественных отношений в газах**

Вычисление объёмов газов и числа частиц. Реакции с участием газов. Закон Авогадро и следствие из него. Объёмная доля газов. Мольная доля газов. Относительная плотность газов. Вычисление объёмов газов при ненормальных условиях

## **Тема 4. Определение скорости химических реакций**

Скорость химических реакций. Природа реагирующих веществ. Площадь поверхности соприкосновения веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Влияние катализаторов и ингибиторов на скорость химических реакций.

## **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций**

Вычисление количества вещества продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ. Вычисление массы вещества по исходному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции веществ. Вычисление объёма газа, необходимого для реакции с определённым объёмом другого газа. Вычисление объёма продукта реакции по известному объёму исходного газа. Вычисление объёма полученного газа, если известна масса исходного вещества, и вычисление объёма исходного газа, если известна масса продукта реакции. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси. Расчёты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Расчёты по термохимическим уравнениям. Вычисление при протекании последовательных реакций. Вычисления по уравнениям окислительно-восстановительных реакций

## 5.Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Ко-во часов	Дата	
			план	факт
<b>Тема 1</b>				
<b>Межпредметные и курсовые связи при решении расчётных задач по химии (1 час)</b>				
1.	Основные понятия и законы химии	1		
<b>Вычисление состава смесей веществ 4 ч.</b>				
2.	Вычисление массовой доли вещества в растворе. Решение задач на вывод формулы кристаллогидратов.	1		
3.	Молярная концентрация растворов. Нормальная концентрация растворов.	1		
4.	Разбавление растворов. Упаривание растворов Сливание двух растворов	1		
5.	Решение задач ЕГЭ на разбавление, упаривание, смешивание растворов	1		
<b>Вычисление количественных отношений в газах 2ч.</b>				
6.	Вычисление объёмов газов и числа частиц.	1		
7.	Относительная плотность газов. Вычисление объёмов газов при ненормальных условиях	1		
<b>Определение скорости химических реакций 2ч.</b>				
8.	Скорость химических реакций.	1		
9.	Правило Вант-Гоффа. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Решение заданий из ЕГЭ по данной теме	1.		
<b>Вычисления по уравнениям химических реакций 5 ч.</b>				
10	Выход продукта реакции от теоретически возможного.	1		
11	Вычисление массы вещества, содержащего примеси.	1		
12	Расчёты на избыток и недостаток вещества	1		
13	Расчёты по термохимическим уравнениям	1		
14	Вычисление при протекании последовательных реакций	1		
15	<b>Зачетная контрольная работа по решению задач</b>	1		
16	Решение комбинированных задач повышенной сложности по материалам ЕГЭ прошлых лет	1		
17	Итоговое занятие. Защита сборника авторских задач по различным темам курса общей химии.	1		

## **6. Требования к уровню подготовки**

- Учащиеся должны знать все предложенные типы задач, основные формулы и методики, по которым ведётся расчёт, а также способы их решения.
- Учащиеся должны уметь самостоятельно определять способ решения, применять данные формулы при решении определённого типа задач, выбирать наиболее рациональный путь решения задач

## **7. Учебно-методическое обеспечение курса**

### **Литературы для учителя:**

- Всероссийская химическая олимпиада школьников. М.: Просвещение, 2005.
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. М.: ОНИКС 21 век, 2004.
- Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчётных задач по химии: 8-11 кл.: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2000.
- Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средних общеобразовательных учреждений по химии/ Сост. С.В.Суматохин.- М.: Дрофа, 2001.

### **Литература для учащихся:**

- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии. М.: Высшая школа, 2007.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2002.
- Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. – М.:ОНИКС 21 век, 2001.