

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №232  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТО**

решением Педагогического совета  
ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района  
Санкт-Петербурга  
от «30» августа 2019 г.  
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №232  
Адмиралтейского района  
Санкт-Петербурга



\_\_\_\_\_ Н.А. Прокофьева  
Приказ № 129  
«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа элективного курса  
«Решение комбинированных и нестандартных задач по химии»**

(Программа рассчитана на 1 год, 34 часа, реализуется в 10А классе)

**Программу составил:**  
учитель химии  
высшей категории Евсюков А.И.

**Санкт-Петербург**

**2019**

## Содержание

<b>№</b>	<b>Наименование позиции</b>	<b>Номер раздела</b>	<b>Номер страницы</b>
1.	Титульный лист	-	1
2.	Содержание	-	2
3.	Пояснительная записка	1	3
4.	Содержание учебного предмета	2	4
5.	Учебно-тематический план	3	5
6.	Календарно-тематический план	4	6

## Раздел 1

### *Пояснительная записка*

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с программой курса «Решение комбинированных и нестандартных задач по химии» (автор – Е.Н. Крутецкая), допущенной ЭНМС СПб АППО к использованию в ОУ СПб с 01.09.2014 г. (протокол №12 от 16.06.2014).

Рабочая программа ориентирована на использование учебного пособия: Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии (10 класс). – М.: «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2018. – 144 с.: ил. – ISBN 978-5-360-08890-5.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа в 10 классе, из расчета - 1 учебный часа в неделю, занятия проводятся в группах, класс делится на две подгруппы. Из них: для проведения контрольных работ – 3 часа, резервное время – 1 час.

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений и навыков являются проверочные, работы, различные устные формы контроля.

Рабочая программа развивает содержание базового курса химии в старшей школе, даёт учащимся возможность получить и укрепить навыки решения расчётных задач, повышает общехимическую эрудицию, развивает логическое мышление, умение самостоятельно создавать алгоритмы.

Курс предусматривает различные формы и методы педагогической работы, что существенно расширяет возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории, позволяет ученику быть конкурентоспособным при поступлении в высшие учебные заведения, во время участия в олимпиадах различного уровня.

#### Цели программы:

- Закрепить и систематизировать теоретические знания учащихся по химии;
- Научить учеников решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности;
- Научить учеников решать комбинированные задачи;
- Показать связь школьного курса химии с реальными процессами окружающего мира.

#### Задачи программы:

- Повысить уровень теоретических знаний учащихся по химии;
- Привить навыки владения учащимися вычислительными действиями, алгоритмами решения типовых химических задач, применения при решении важнейших естественнонаучных законов;
- Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении физики, биологии, математики;
- Формировать представление о химической картине мира как о важном компоненте естественнонаучного мировоззрения;
- Развить у учащихся мышление, память, речь, самостоятельность, творческие способности, коммуникабельность, умение систематизировать и анализировать информацию.

## **Раздел 2**

### ***Содержание учебного предмета***

В содержании курса 10 класса представлены основополагающие сведения по решению расчётных и качественных химических задач различных типов: расчёты по химической формуле, расчёты смесей и растворов, расчёты с участием газов и газовых смесей.

В изучении курса значительная роль решению конкретных химических задач (в разных формах). В течение года сложность решаемых задач постепенно нарастает, появляются комбинированные задачи, задания повышенного и олимпиадного уровня. На основе решаемых задач попутно актуализируются и углубляются знания по химии элементов.

Курс состоит из лекционных занятий, посвящённых изучению общетеоретических вопросов и семинаров, посвящённых решению химических задач и обсуждению подходов к их решению. Кроме того, предусмотрено несколько контрольно-зачётных мероприятий. Аттестация проводится по итогам каждого полугодия (и за год) по зачётной системе.

**Раздел 3**  
**Учебно-тематический план**

Таблица 1

№ раздела	Наименование разделов	Всего часов	В том числе на работы:		
			Лекционные занятия	Семинары	Зачётные занятия
<i>10-й общеобразовательный класс</i>					
1.	Классификация химических задач.	2	1	1	-
2.	Расчёты по формулам.	9	4	4	1
3.	Растворы.	13	8	4	1
4.	Газы.	9	4	4	1
<b>Итого:</b>		<b>33+1*</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>3</b>

\* - 1 час – резервное время

**Раздел 4**  
**Календарно-тематический план**

Таблица 2

№	Тема урока	Элемент содержания	Дата проведения		Тип урока	Примечания
			Плано- вая	Факти- ческая		
<b>Раздел 1. Введение.</b>						
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса.	Содержание курса.	1 неделя		Л	
2	Типы расчётных задач. Оформление решения.	Классификация расчётных задач и способов их решения.	2 неделя		С	
<b>Раздел 2. Расчёты по формулам.</b>						
3	Главная формула химии и расчёты на её основе.	Количество вещества и его смысл. Моль. Число Авогадро.	3 неделя		Л	
4	Массовая доля элемента в веществе.	Массовая доля элемента в веществе. Определение формулы вещества по массовым долям.	4 неделя		Л	
5	Относительная плотность газа.	Относительная плотность газа и газовой смеси. Расчёты на основе относительной плотности. Наиболее распространённые газы.	5 неделя		Л	
6	Определение молекулярной формулы по результатам анализа.	Определение формулы вещества по результатам анализа и химических превращений.	6 неделя		Л	
7	Задачи: блок-1.	Решение задач.	7 неделя		С	
8	Задачи: блок-2.	Решение задач.	8 неделя		С	
9	Задачи: блок-3.	Решение задач.	9 неделя		С	
10	Комбинированные задачи-1.	Решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.	10 неделя		С	
11	Зачётное занятие по	Контрольная работа.	11 неде-		К	

	теме «Расчёты по формулам».		ля			
<b>Раздел 3. Растворы.</b>						
12	Массовая доля растворённого вещества.	Растворы и массовая доля вещества в растворе.	12 неделя		Л	
13	Разбавление и концентрирование растворов.	Разбавление и выпаривание растворов. Экстракция из раствора.	13 неделя		Л	
14	Смешивание растворов. Правило «креста».	Расчёты с использованием правила «креста».	14 неделя		Л	
15	Олеум.	Олеум, его состав. Расчёты с использованием олеума.	15 неделя		Л	
16	Кристаллогидраты. Растворение и кристаллизация кристаллогидратов.	Кристаллогидраты, их состав. Приготовление растворов из кристаллогидратов и осаждение кристаллогидратов из растворов.	16 неделя		Л	
17	Расчёт растворов, полученных в результате реакции. Правило «стакана».	Расчёт массовых долей продуктов реакции.	17 неделя		Л	
18	Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	Приготовление растворов. Решение задач на охлаждение растворов.	18 неделя		Л	
19	Задачи с использованием понятия «Растворимость».	Расчёт растворимости и её зависимость от температуры.	19 неделя		Л	
20	Задачи: блок-4.	Решение задач.	20 неделя		С	
21	Задачи: блок-5.	Решение задач.	21 неделя		С	

22	Задачи: блок-6.	Решение задач.	22 неделя		С	
23	Комбинированные задачи-2.	Решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.	23 неделя		С	
24	Зачётное занятие по теме «Растворы».	Контрольная работа.	24 неделя		К	
<b>Раздел 4. Газы.</b>						
25	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Нестандартные условия.	Нормальные. Стандартные и нестандартные условия. Смысл уравнения Менделеева-Клапейрона.	25 неделя		Л	
26	Закон Авогадро. Объёмные отношения газов.	Молярный объём газа. Химические реакции с участием газов.	26 неделя		Л	
27	Смеси газов. Молярная масса газовой смеси.	Молярная масса газовой смеси и расчёты на её основе.	27 неделя		Л	
28	Объёмная и мольная доля газа в смеси.	Соотношение молярной и объёмной доли газа в смеси. Формула газовой смеси.	28 неделя		Л	
29	Задачи: блок-7.	Решение задач.	29 неделя		С	
30	Задачи: блок-8.	Решение задач.	30 неделя		С	
31	Задачи: блок-9.	Решение задач.	31 неделя		С	
32	Комбинированные задачи-3.	Решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.	32 неделя		С	
33	Зачётное занятие по теме «Газы».	Контрольная работа.	33 неделя		К	
34	Резервное время	Анализ итогов года.	34 неделя		С	

**Сокращения, принятые в Таблице 2:**

Л – лекция;

С – семинар;

К – контрольное мероприятие



