



**Презентация элективного курса  
«Решение задач по химии»  
естественно-научного профиля  
химико-биологической  
направленности**

**учителя химии МОБУ СОШ № 25 г. Сочи им. Героя Советского Союза  
Горпинченко Дины Васильевны**

# Профильное обучение в МОУ СОШ № 25 г. Сочи

- Профильное образование в СОШ № 25 г. Сочи впервые было организовано в 2010 - 2011 учебном году.
- В СОШ № 25 г. Сочи ежегодно открываются три профиля: технологический, естественнонаучный и гуманитарный.
- В 2021 - 2022 учебном году открыты следующие профильные классы: технологического профиля технической направленности, естественнонаучного профиля химико – биологической направленности, гуманитарного профиля социально – гуманитарной и социально – педагогической направленностей.
- Первый выпуск химико - биологической группы состоялся в 2013 году. Из 13 выпускников, которые сдавали химию, 6 человек сдали ЕГЭ выше 90 баллов, 3 – сдали на 100 баллов. Средний балл по школе составил 86,5 баллов.
- С 2020 года в нашей школе на базе профильного химико-биологического класса осуществляется сетевое взаимодействие с образовательным центром «Сириус».



# Результаты ЕГЭ по химии за последние 5 лет

Год	Количество выпускников, сдававших ЕГЭ	Количество выпускников, набравших 80 и выше баллов	Средний балл по школе	Средний балл по г. Сочи	Средний балл по краю	Количество выпускников, поступивших в медицинский и химико-технологические ВУЗы
2017	15	4	78,3	57,3	58,5	13
2018	16	5	71,9	61,2	62,1	16
2019	5	2	73,2	60,4	64,3	5
2020	15	5	68,2	57,0	59,7	14
2021	13	5	69,1	58,5	59,5	11
среднее значение	13	4	72,1	58,9	60,8	12

## Программно – методическое обеспечение химико – биологической направленности

1. Рабочая программа по учебному предмету «Химия» в 10 -11 классах составлена на основе авторской программы В.В. Еремина ( 3 часа в неделю)
2. Учебник «Химия» (углублённый уровень) 10 , 11 класс авторов В.В.Еремина, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин
3. Элективный курс «Химия и питание» автора Николаева Е.А. ( 1 час в неделю)
4. Элективный курс «Решение задач по химии» автора Горпинченко Д.В. (1 час в неделю)

# Элективный курс «Решение задач по химии»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

**Уровень образования:** среднее общее образование 10-11 класс

**Количество часов:** 68 часов

**В неделю:** 1 час

**Уровень:** профильный

**Учитель:** Горпинченко Д.В.

Программа разработана на основе учебной литературы:

И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская «Типы химических задач и способы их решения» 8-11 классы. Москва, «Русское слово», 2014.;

В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева Задачи повышенного уровня  
Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы.

Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Углубленный уровень». 10-11кл./ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013;

Гурчун Д.Н. Химия. Расчетные задачи. Методическое пособие.

Шишкин Е.А. Решение задач на вычисление компонентов в смеси: Методика обучения.

Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. Москва. Просвещение.

2020-2021 учебный год

## Пояснительная записка

Элективный курс «Решения задач по химии» предназначен для обучающихся 10-11 классов, которые изучают химию на профильном уровне. Решение задач в курсе химии играет важную роль, так как это один из приемов обучения посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельно применять приобретенные знания. В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и химических процессах, вырабатывается смекалка в использовании уже имеющихся знаний. При решении расчетных задач идет сложная мыслительная деятельность обучающихся, которая определяет развитие, как содержательной стороны мышления (знаний), так и действенной (операций, действий). Тесное взаимодействие знаний и действий является основой для формирования различных приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств. В ходе решения расчетных задач у учащихся воспитываются трудолюбие, целеустремленность, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. При решении расчетных задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать научное мировоззрение обучающихся. Расчетные задачи имеют большое значение в создании поисковых ситуаций, необходимых при проблемном обучении, а также при организации проверки знаний обучающихся и при закреплении изученного учебного материала. Умение решать расчетные задачи развивается в процессе обучения и развить это умение можно лишь одним путем - систематически решая расчетные задачи.

**Цель элективного курса:** обеспечить дополнительную подготовку обучающихся 10-11 классов для сдачи государственной итоговой аттестации по химии в формате ЕГЭ путем формирования навыков решения расчетных задач.

### Задачи элективного курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе решения химических задач;
- систематизация и углубление теоретических знаний обучающихся по химии;
- формирование представлений о классификации, приемах и методах решения расчетных задач по химии;
- овладение основными методами решения расчетных задач по химии;
- освоение обучающимися общими и рациональными алгоритмами решения расчетных задач;
- овладение алгоритмами решения задач повышенного уровня сложности по

# Таблица тематического распределения количества часов по годам обучения

№ темы	Тема занятия	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1	Введение.	1	
2	Вычисления по химическим формулам.	5	
3	Вывод химических формул.	6	
4	Вычисления по химическим уравнениям.	22	
	Итого	34	
5	Расчетные задачи по теме «Растворы»		10
6	Расчетные задачи по теме « Химические реакции»		8
7	Расчетные задачи по теме «Вещества и их свойства»		16
	Итого		34
<b>Всего: 68 часов</b>			

# Рецензия на элективный курс «Решение задач по химии»

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу элективного курса  
«Решение задач по химии» (химия)  
для обучающихся 10 - 11 классов  
химико – биологического профиля

Составитель программы: **Горпинченко Дина Васильевна**,  
учитель химии МОБУ СОШ №25 г. Сочи им. Героя Советского Союза  
Войтенко С.Е.

Программа элективного курса Д.В. Горпинченко «Решение задач по химии» имеет целевую аудиторию, а именно, обучающиеся 10 -11-х классов школы и рассчитана на 68 часа.

Рецензируемая рабочая программа отвечает основным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования второго поколения и составлена с учетом требований образовательной программы школы.

**Актуальность разработанной программы** обусловлена тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями школьной программы и потребностями обучающихся в дополнительном материале и применении полученных знаний на практике; позволяет создать условия работы в классно-урочной системе преподавания химии и потребностями обучающихся реализовать свой творческий потенциал.

**Цель программы:** обеспечить дополнительную подготовку обучающихся 10-11 классов для сдачи государственной итоговой аттестации по химии в формате ЕГЭ путем формирования навыков решения расчетных задач.

**Главная задача** данной программы, в соответствии с государственным образовательным стандартом второго поколения - развитие способностей учащегося и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка и саморегуляция. В связи с этим в программе предусмотрено наличие активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в динамичную деятельность, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Программа способствует стимулированию познавательных процессов обучающихся, развитию коммуникативных навыков, созданию социокультурной среды общения, развитию творческих способностей личности, поддержанию стремления к самостоятельной деятельности, самоопределению ребенка в рамках ведущей деятельности. Рецензируемая программа носит целостный характер, выделены структурные части и основные компоненты, согласованы цели, задачи и способы их достижения.

Автор, бесспорно, углубляет уровень знаний и навыков обучающихся, так как программа содержит дополнительный изучаемый материал, значительно расширяет возможности формирования универсальных учебных и предметных навыков. Показаны различные методы решения задач с использованием математических, физических приемов при решении некоторых физических, математических, экономических и других задач. Отдельно вынесены

самостоятельные, творческие задания. Специфика курса состоит в том, что занятия строятся на уникальной дидактической базе – предметно - практической деятельности, которая является для обучающихся необходимым звеном целостного процесса духовного, нравственного и интеллектуального развития.

Программа элективного курса по химии «Решение задач по химии» актуальна и будет востребована, так как позволяет педагогам разнообразить организацию образовательной среды относительно новым содержанием, внесёт интерес, привлечёт дополнительные средства, а так же решает много образовательных и воспитательных задач в средней школе. Четкая структура программы, последовательное изложение материала делают работу легко применимой в педагогической практике.

Содержание программы имеет практический характер, соответствует современным достижениям педагогики и психологии детей старшего школьного возраста.

**Способы диагностики результатов:** владения обучающимися алгоритмами решения задач осуществляется в ходе выполнения контролируемых самостоятельных работ, а также при выполнении тестовых заданий с конструирующим ответом. Задания контролируемых самостоятельных работ и тестов включают задачи разного уровня сложности. Итоговое занятие проводится в виде зачета.

Программа имеет большое практическое значение и может быть рекомендована для организации и проведения занятий элективного курса для подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ в 10 – 11 классах.

20.09.2021г.

### Рецензент:

Кандидат педагогических наук, Брєвнова Снежана Владимировна, доцент кафедры Педагогического и психолого-педагогического образования, Сочинского государственного университета

Подпись Брєвновой С.В. подтверждаю

Руководитель: декан СИФ СГУ Макаревская Ю.Э.

МП



# Примеры решения некоторых заданий из ЕГЭ – 2022 в виде таблицы

## Решение задач на массовую долю вещества в растворе (в ЕГЭ задание № 26)

Пример задачи задания № 26:

Какую массу 18%-ного раствора нитрата калия ( в граммах) нужно добавить к 300 г 7%-ного этой же соли, чтобы получить раствор с массовой долей растворенного вещества 15%. Запишите число с точностью до целых.

## Решение

Значения, выделенные черным (жирным) цветом – это данные из задачи, красным цветом – неизвестные величины. Заполняем таблицу (исходя из формулы) и решаем уравнение с одним неизвестным.

Ответ: 800

	раствор № 1	раствор № 2	раствор № 3
<b>m (вещества)</b>	<b>0,18 x</b>	<b>21</b>	<b>0,18x + 21</b>
<b>m (раствора)</b>	<b>x</b>	<b>300</b>	<b>x + 300</b>
<b>w (в %)</b>	<b>18%</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>

# Примеры решения некоторых заданий из ЕГЭ – 2022 в виде таблицы

## Решение задач на химическое равновесие (в ЕГЭ задание № 23)

### Пример задания № 23:

В реактор постоянного объёма поместили некоторое количество водорода и кислорода. В результате протекания обратимой реакции  $2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  в реакционной системе установилось химическое равновесие. Используя данные, приведённые в таблице, определите равновесную концентрацию  $\text{H}_2$  и исходную концентрацию  $\text{O}_2$ .

Ответ: равновесная концентрация  $\text{H}_2$  равна 1,6 моль/л и исходная концентрация  $\text{O}_2$  равна 1,35 моль/л.

Реагент	$\text{H}_2$	$\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{O}$
Коэффициенты в уравнении реакции	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Исходная концентрация (моль/л)	<b>2,5</b>	<b>1,35</b>	
Равновесная концентрация(моль/л)	<b>1,6</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
Израсходовалось по условию задачи	<b>0,9</b>	<b>0,45</b>	<b>0,9</b>



**Спасибо за внимание**