

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ ИМ. В.А.НАДЬКИНА»

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
учителей естественного цикла наук

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНА  
приказом  
МОУ «Гимназия им. В.А. Надькина»

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## **Решение задач повышенного уровня сложности**

Программа специального курса  
на уровень среднего общего образования  
(10 класс, углублённый уровень обучения)

Составитель: Горбунова Ольга Михайловна,  
учитель химии.

Саянск, 2023 г.

Процесс познания мира, в том числе и научного познания, протекает по вполне определяемым законам—первоначально надо накопить знания, затем их нужно усвоить, и, в конце концов научиться их использовать.

Чтобы знать химию и смело двигаться по выбранному маршруту (участие в конкурсах по химии, олимпиадах и т.п.), необходимо научиться прокладывать курс в огромном потоке задач, которые сложнее, предлагаемых на уроках.

Программа специального курса «Решение задач повышенного уровня сложности» рассчитана на 1 час в неделю (34 часа за год обучения) и предназначена для учащихся, которые имеют учебно—познавательный интерес к химии, намериваются изучать химию на углубленном уровне, сдавать единый государственный экзамен, участвовать в конкурсах по химии, олимпиадах и т.п.

### **Пояснительная записка**

Решение задач играет в химическом образовании важную роль, поскольку является одним из приёмов обучения, обеспечивающим более глубокое и полное усвоение учебного материала и выработку умения самостоятельно применять в практической деятельности приобретённые теоретические знания.

В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается уверенность в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию системы конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия учебного материала.

Актуальность предлагаемого специального курса состоит в том, что он расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать расчётные задачи, ориентирует их подготовку к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, связанным с химией.

В основу программы включены не только задачи повышенного и высокого уровня сложности, требующие оформления подробного решения, но и открытые тесты, по форме (но не по уровню сложности вопросов) соответствующие конкурсным заданиям базовой и повышенной сложности Единого государственного экзамена, так как многие учащиеся, знания которых выше среднего уровня, теряют баллы именно на вопросах повышенного уровня сложности ЕГЭ по химии, приводящихся в форме открытого тестирования (открытые тесты—это задания, в которых участнику олимпиады или ЕГЭ необходимо дать короткий словесный, формульный или числовой ответ на поставленный вопрос). Очевидно, что для исключения таких ошибок необходимо научиться правильно давать ответы на вопросы открытых тестов.

Задания и задачи, включенные в содержание программы, сгруппированы по отдельным тематическим блокам и содержательным линиям, что позволит учащимся систематизировать свои знания, лучше понять и освоить способы решения предлагаемых задач.

**Цель** реализации программы—освоение учащимися основных методов и приемов решения сложных химических задач.

**Задачи** реализации программы:

- способствовать формированию у учащихся целостной системы знаний о важнейших химических закономерностях через решение задач повышенного и высокого уровня сложности;
- научить учащихся решать сложные задачи, в том числе соответствующие контрольно–измерительным материалам единого государственного экзамена по химии.

Реализация программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить **ключевые химические компетенции** и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Реализация программы предполагает **использование технологий** проблемного и критического обучения.

### Планируемые результаты обучения

Освоение программы ориентировано на достижение следующих результатов.

*Личностных:*

- формирование способности к саморазвитию и личностному самоопределению,
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения;
- формирование информационной культуры,
- формирование коммуникативной компетентности.

*Метапредметных:*

1. *Регулятивные УУД.*

Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## *2. Познавательные УУД.*

Учащийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## *3. Коммуникативные УУД.*

Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*Предметных:*

- формирование системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях, необходимой для понимания научной картины мира;
- формирование умений исследовать свойства органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- формирование умений интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико–химических методов;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии.

**Формы контроля** достижения планируемых результатов предполагаются следующие: индивидуальные расчётные задания, тестирование, контрольное решение задач.

**Оценка уровня достижения планируемых результатов** при освоении программы будет осуществляться через объективную оценку успешности учащегося при освоении программного материала по химии, сдачи государственной итоговой аттестации, успешности выступления в олимпиадах разного уровня.

### **Содержание учебного процесса**

#### **Раздел 1. Расчётные задания по органической химии.**

Задачи на определение формулы неизвестного вещества.

Задачи на смеси веществ.

Задачи на материальный баланс.

Задачи без численных данных.

Задачи на химические свойства, взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Задачи на химические свойства и взаимосвязь органических веществ.

#### **Раздел 2. Качественные задания по органической химии.**

Качественные задачи по органической химии.

### Тематическое планирование

Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Виды деятельности	Формы контроля
<b>Расчетные задания по органической химии</b>	Задачи на определение формулы неизвестного вещества.	8	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	Текущий письменный
	Задачи на смеси веществ.	8		
	Задачи на материальный баланс.	2		
	Задачи без численных данных.	2		
	Задачи на химические свойства, взаимосвязь неорганических и органических веществ.	4		
	Задачи на химические свойства и взаимосвязь органических веществ.	4		
<b>Итого по разделу</b>		<b>28</b>		
<b>Качественные задания по органической химии</b>	Качественные задачи по органической химии.	6	Проведение химического эксперимента на идентификацию органических веществ, подтверждение их химических свойств и способов получения.	Текущий экспериментальный
<b>Итого по разделу</b>		<b>6</b>		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>		

### **Список литературы**

1. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для вузов/ Под ред. В.А.Рабиновича и Х.М.Рубиной. – М.: Интеграл–Пресс,2005. –240 с.
2. Отличник ЕГЭ.Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А.Кавериной/ФИПИ.-2-е изд.,доп. и расш.- М.:Интеллект-Центр,2012.-200 с
3. Химия: задачник–навигатор: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ/ Курамшин А.И., Е.В.Колпакова. –Ростов н/Д: Феникс,2019. –236 с.:ил. – (Без репетитора).
4. Химия/А.А.Спектор. –Москва: Издательство АСТ,2018. –208 с. : ил. – (100 гениальных идей, о которых должен знать каждый образованный человек).
5. Химия: типовые задания для подготовки к олимпиадам: 8–11 классы/ И.Б.Давыдова, А.И.Новичков –Ростов н/Д: Феникс,2018. –249 с.: [3] с. –(Школьные олимпиады).
6. Химия: сборник олимпиадных задач. 9–11 классы: учебно-методическое пособие/под ред. В.Н.Доронькина.–Ростов н/Д: Легион, 2019.–288 с.–(Готовимся к олимпиаде).

### **Интернет-ресурсы**

1. Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. –<http://www.chem.msu.ru/>
2. Портал Всероссийской олимпиады школьников. Химия. –<http://www.chem.rusolymp.ru/>