



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«САМАРСКИЙ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»  
городского округа Самара



УТВЕРЖДАЮ:  
директор МАОУ СМТЛ г.о. Самара  
*А.А. Волчкова*  
А.А. Волчкова

**Рабочая программа**  
**«Решение олимпиадных задач по химии»**  
**9 класс**

Разработчик:  
Бахметьева Л.М., д.х.н.

Самара, 2021г.

## Пояснительная записка

Учебно-воспитательные задачи курса химии решаются в процессе усвоения учащимися основных понятий химии, научных фактов, законов, теорий и ведущих идей, составляющих основу для подготовки школьников к трудовой деятельности и формированию научного мировоззрения. В связи с тем, что целевая ориентация химического образования меняется, всё большее значение приобретает функция развивающего обучения. Таким образом, цели данной программы по химии:

- научить учащихся приемам решения занимательных расчётных и экспериментальных задач и упражнений;
- дать возможность учащимся проявить себя и добиться успеха.

Учебно-воспитательные задачи программы:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях, химических теориях, доступных обобщений мировоззренческого характера на основе выполнения занимательных опытов, решение нестандартных задач и упражнений и задач повышенной сложности;

- формирование умений наблюдать и объяснять химические явления, сравнивать, вычленять в изученном существенное, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, проводить, делать обобщения и т.д.;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе изучения теоретических вопросов, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В примерной программе определен перечень лекционных занятий и практикумов по решению задач. Программа выполняет две основные функции: Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в средней школе.

### **Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа.**

Программа рассчитана на 68 часов: по 2 часа в неделю.

### **Формы организации образовательного процесса.**

Основной формой обучения при изучении элективного курса является урок. На уроке используются различные формы и методы работы с учащимися:

- при знакомстве с новыми темами - работа преподавателя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных способов - фронтальная работа учащихся;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;
- самостоятельная работа по решению олимпиадных заданий прошлых лет.

### **Технологии обучения.**

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий как здоровьесберегающие технологии, информационно - коммуникационные технологии, технология уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, элементы проектной деятельности.

### **Виды и формы контроля.**

Виды и формы контроля определяет преподаватель с учетом контингента обучающихся, содержания учебного материала и используемых им образовательных технологий. Образовательный процесс основан на безотметочной системе обучения.

В технологии проведения занятий присутствует элемент самопроверки, взаимопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал. После совместной работы обсуждается результат и намечаются пути совершенствования своего сотрудничества. Формой итогового контроля, после изучения некоторых тем, может стать самостоятельное решение задач повышенной сложности.

### **Планируемые результаты обучения**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- определять тот или иной тип расчётных задач;

- анализировать условия заданий;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- производить необходимые математические расчёты;
- использовать несколько способов при решении задачи;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций органических соединений на основании методов: электронного и электронно-ионного баланса;
- осуществлять цепочки превращений любого типа;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов;
- участвовать в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой.

**Изучение данного курса способствует развитию у учащихся следующих компетенций:**

**Предметные:**

- выявление взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;
- применение основных положений химических теорий: теории строения атома и химической связи, Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики — для анализа состава, строения и свойств органических веществ и протекания химических реакций;
- умение классифицировать органические вещества и реакции органических соединений по различным признакам;
- установление взаимосвязей между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

**Общеинтеллектуальные:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и

конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

### **Общекультурные:**

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

## 1. Содержание программы

### **Тема 1. Обзор классов неорганических соединений.**

Классификация неорганических соединений и их свойства. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

**Тема 2. Свойства классов неорганических соединений.** Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете ТЭД.

### **Тема 3. Решение задач: расчет по уровням химических реакций.**

Задачи для самостоятельного решения.

Оформление расчётов по уравнениям реакций.

**Тема 4. ОВР. Методики уравнивания.** Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные правила составления ОВР.

**Тема 5. Свойства важнейших окислителей и восстановителей. Типы ОВР.** ОВР – реакции, в которых реагирующие вещества или их составные части обмениваются электронами. Процесс отдачи электронов. Электронный баланс.

**Тема 6. Решение задач: концентрация растворов.** Концентрация и способы ее выражения. Эквивалент. Растворимость.

**Тема 7. Свойства неметаллов.** Неметаллы, отличительные особенности, их свойства. Физические и химические свойства.

**Тема 8. Гидролиз.** Гидролиз в химии. Особенности. Механизм гидролиза.

**Тема 9. Электролиз.** Понятие электролиза. Электролиз растворов и расплавов электролитов.

**Тема 10. Решение задач: концентрация растворов.** Задачи для самостоятельного решения. Концентрация растворов.

**Тема 11. Решение задач: газы.** Газовые законы. Самостоятельное решение задач.

**Тема 12. Свойства металлов.** Свойства металлов: химические, физические. Металлы, примеси.

**Тема 13. Вопросы кристаллохимии.** Основные понятия кристаллохимии. Химическая связь атомов с кристаллографией.

## 2. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема раздела.	Количество часов
1	Обзор классов неорганических соединений	4
2	Свойства классов неорганических соединений	4
3	Решение задач: расчет по уровням химических реакций	6
4	ОВР. Методики уравнивания	6
5	Свойства важнейших окислителей и восстановителей. Типы ОВР	4
6	Решение задач: концентрация растворов	8
7	Свойства неметаллов	6
8	Гидролиз	4
9	Электролиз	6
10	Решение задач: концентрация растворов	6
11	Решение задач: газы	6
12	Свойства металлов	4
13	Вопросы кристаллохимии	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

### 3. Список литературы

1. Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. В 2-х т. – М.: Мир, 1978.
3. Моррисон Р., Бойд Р. М. Органическая химия. – М.: Мир, 1974.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы. – М.: Мир и образование, 2002 – 2004: Экзамен, 2005 – 2007.
5. Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Рыжова О.Н. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2011. 624 с.

#### Интернет-источники:

1. Всероссийская олимпиада по химии: <https://olimpiada.ru/activity/76>
2. Олимпиада по химии «Юные таланты»: <http://olymp.psu.ru/disciplines/chem/home.html>
3. Интерактивный мультимедиа учебник Органическая химия: <https://www.orgchem.ru/>