

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1 от 27.08.2024г.

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 28.08.2024г.

Утверждено  
Директор МБОУ «Гимназии № 8»  
\_\_\_\_\_ Дюкин А.Г.  
Приказ № 260 от 30.08.2024г.

**Рабочая программа** спецкурса  
«Решение сложных задач по химии»  
8 класс  
2024 – 2025 учебный год

Составитель: Касимова О.А.

## «Решение сложных задач по химии»

8 класс

### Пояснительная записка.

Рабочая программа по курсу «Решение сложных задач по химии» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012;
- Федерального закона «О защите прав потребителей»;
- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №8» (приказ УО №333-ОД от 10.12.2015);
- Положения о платных образовательных услугах, предоставляемых МБОУ «Гимназия №8» г. Глазова. Принято на Совете гимназии протокол №14 от 10.12.2020 утверждено директором гимназии приказ №383 от 14.12.2020;
- Положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в МБОУ «Гимназия №8».

Программа курса «Решение сложных задач по химии» предназначена для учащихся 8 класса и рассчитана на 36 часов в год.

Решение расчетных задач и упражнений занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач и упражнений является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

**Цель** курса: научить обучающихся основным подходам к решению задач повышенной сложности и нестандартных химических задач; расширить и углубить знания образовательной программы базового обучения.

**Задачами** курса являются:

- Ознакомление со способами решения (алгоритмами) основных типов задач повышенной сложности.
- Совершенствование умений сравнивать, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ, делать обобщения.
- Совершенствование умений работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами для решения экспериментальных задач.
- Совершенствование умений применять межпредметные связи для решения заданий по химии.
- Развитие творческого и логического мышления.

## **Методы.**

- фронтальный разбор способов решения различных типов задач;
- самостоятельное решение задач;
- коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач;
- решение расчетно-экспериментальных задач.

Курс «Решение сложных задач» составлен из расчета одного занятия в неделю в течение учебного года. Данный спецкурс рекомендуется для учащихся 8 классов, интересующихся химией и стремящихся научиться решать задачи любой сложности. Курс предметно-ориентированный, включает углубление и расширение отдельных тем базовой общеобразовательной программы, для которой характерно эпизодическое включение расчетных задач, что ведет к поверхностным представлениям учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов. Так как на решение задач отведено очень мало времени, то данный курс позволит устранить эти пробелы. Он окажет помощь учащимся, выбирающим химию в старших классах для сдачи экзамена, а также участникам олимпиад разного уровня. Особенностью данного спецкурса является то, что за небольшой период времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, развивают навыки решения основных типов сложных задач по химии. Упражнения и задачи составлены таким образом, чтобы полностью охватить обязательное содержание образования по химии с углублением вопросов. Тем самым вовремя устраняются проблемы, возникающие на каком-то этапе усвоения материала.

Курс задач для 8 класса способствует формированию умения применять теоретические знания на практике и подразумевает подбор усложненных упражнений и задач в соответствии с изучаемыми на данном этапе темами уроков.

### **В результате ученики должны:**

#### **проводить вычисления**

- молекулярной массы и молярной массы вещества по химическим формулам;
- массовой доли вещества в растворе;
- массовой доли химического элемента в веществе;
- количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции;
- массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей;
- массы одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ;
- массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ**

- основные понятия химии «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро»;
- законы химии: закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро;
- буквенные обозначения заданных величин и единицы их измерения;
- расчетные формулы для любых типов задач;
- строение, физические и химические свойства неорганических веществ.

### **ДОЛЖНЫ УМЕТЬ**

- определять тот или иной тип расчетной задачи;
- анализировать условия задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;
- учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
- использовать несколько способов при решении задачи.

Ученики по итогам курса должны составлять: уравнения химических реакций различных типов; уравнения окислительно-восстановительных реакций на основе электронного баланса.

При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Решение задач и упражнений дает возможность глубже изучить и понять химические процессы и закономерности их протекания. Задачи – это надежный способ проверки знаний и олимпиадные задания всегда содержат задачи.

**Решение сложных задач по химии. 8 класс.**

Последовательность тем	№	Последовательность занятий в теме	Минимальное содержание занятия	Литература	Дата
Введение в предмет химии	1,2	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Вещества. Физические и химические явления».	Упражнения по различию физических тел и химических веществ. Вещества – простые и сложные. Составление формул веществ.	(1), (11)	
Атомы химических элементов	3	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Относительная атомная и молекулярная масса».	Расчет значений масс веществ, состоящих из нескольких элементов.	(1), (3), (11)	
	4	Вычисления по химическим формулам.	Постоянство состава вещества. Массовая доля элемента в соединении. Расчет массовой доли воды в кристаллогидратах.	(1), (3), (6)	
	5	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Строение атома».	Вычисление числа протонов, нейтронов, электронов. Распределение электронов по уровням. Упражнения на построение электронных конфигураций атомов.	(11), (6)	
	6	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Таблица Д.И.Менделеева».	Изменение свойств химических элементов по группам и периодам ПСХЭ. Водородные соединения неметаллов.	(1), (12), (11)	
	7	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Ионная химическая связь».	Образование ионов. Схемы образования связи.	(1), (6)	
	8,9	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Ковалентная химическая связь».	Образование полярной и неполярной связи. Соединения элементов IV и V групп.	(11), (12)	

Соединения химических элементов. Вещества.	10, 11	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Основные количественные характеристики вещества».	Количество вещества, масса, молярный объем газов, число атомов, относительная плотность одного газа по другому (вычисление, исходя из двух заданных величин). Моль. Закон Авогадро.	(1), (6), (11)	
	12	Валентность.	Формулы соединений – вывод. Решение задач на определение формул соединений и определение валентности, исходя из массовых соотношений. Степень окисления.	(1), (3), (6), (11)	
	13, 14	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Основные классы неорганических соединений».	Оксиды, основания, кислоты, соли: составление формул, вычисление состава и классификация. Сложные задачи и упражнения с участием веществ разных классов.	(1), (11)	
	15	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Растворы (смеси). Массовая доля».	Массовая доля вещества в растворе. Кристаллогидраты. Растворы. Вода. Приготовление растворов.	(1), (6), (11)	
	16	Объемная и молярная доля вещества.	Плотность смеси. Расчеты долей. Объемный состав воздуха.	(1), (6)	
	17	Вывод формул соединений.	Упражнения на определение формул соединений, исходя из массовой доли, количества вещества и т. п.	(1), (6)	
	18	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Химические уравнения. Типы реакций».	Написание уравнений различных типов, уравнивание.	(3), (11)	
	19, 20	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Расчеты по химическим уравнениям».	Закон сохранения массы веществ. Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции.	(1), (3), (11)	
Растворение. Растворы.	21, 22	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Растворение».	Растворимость, титр, молярная концентрация, массовая доля (определение, решение задач).	(1), (6)	

Свойства растворов электролитов.	23, 24	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Электролитическая диссоциация».	Электролиты. Уравнения диссоциации веществ с ионной и ковалентной связью. Диссоциация оснований, кислот и солей.	(12), (11)	
	25, 26	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Ионные уравнения».	Решение упражнений.	(11)	
	27	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Кислоты».	Классификация и состав (повторение). Упражнения по химическим свойствам, получению и применению.	(1), (11)	
	28	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Основания».	Получение и химические свойства.	(11), (12)	
	29	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Оксиды».	Упражнения по способам получения, химическим свойствам, применению.	(11), (12)	
	30	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Соли».	Классификация. Упражнения по способам получения, применению; химические свойства.	(12), (11)	
	31	Комбинированные и олимпиадные задачи по теме: «Свойства растворов электролитов».		(1), (6), (11), (12)	
	32	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	Генетическая связь. Составление генетических рядов металлов и неметаллов.	(12), (11)	
	33, 34	Решение задач повышенного уровня сложности по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	Упражнения по решению уравнений методом «электронного баланса». Взаимодействие простых веществ, между сложными веществами.	(1), (3), (12), (6), (11)	
	35, 36	Комбинированные задачи и упражнения за курс 8 класса.	(Резервное время).	(1), (6), (11), (12)	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения. 8 – 9 классы. М.: Дрофа, 2007.
2. Габриелян О.С. Химия. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. – М.: Дрофа, 2005.
3. Габриелян О.С. Химия. 8-9 кл. Контр. и провер. работы (баз. уровень), М.: Дрофа, 2011 -160с
4. Габриелян О.С. Химия. 10-11 кл. Контр. и провер. работы (баз. уровень), М.: Дрофа, 2011 -222с
5. Мешкова О.В. ЕГЭ. Химия: Универсальный справочник. – Москва: Эксмо, 2015. – 352 с.
6. Маршанова Г.Л. Сборник авторских задач по химии. 8 – 11классы. – М.: Вако, 2014. – 160 с.
7. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2002.
8. Савин Г.А. Олимпиадные задания по неорганической химии. 9 – 10 классы. Волгоград: Учитель, 2005.
9. Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии. 10 – 11 классы. Волгоград: Учитель, 2005.
10. Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2015. книга 1,2: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н.Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014. – 192 с.
11. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2-е изд.,испр. и доп.- М.: «Новая волна», 2006 – 214 с.
12. Интернет ресурсы: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/>,  
[http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/index.html](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/index.html),  
[http://www.rusedu.ru/subcat\\_37.html](http://www.rusedu.ru/subcat_37.html), [http://chemistry-chemists.com/DL\\_N1.html](http://chemistry-chemists.com/DL_N1.html)