

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Джалильская средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным  
изучением отдельных предметов»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
воспитательной работе

\_\_\_\_\_ Мустафина Н.К.

Приказ № 113

от 21 августа 2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Гильфанова Р.Р.

Приказ № 113

от 21 августа 2024

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**по естественнонаучной направленности**

**«Подготовка к олимпиаде по химии»**

возраст обучающихся 13-15 лет

Срок реализации программы 1 год

Автор - составитель:  
Шаяхметова Рима Мубараковна  
Учитель химии

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

Программа курса для одарённых детей рассчитана на работу с учащимися 8 класса по 1 часу в неделю. Данная программа предполагает развитие умений и навыков у учащихся с целью углубления и расширения знаний в дальнейшем курсе неорганической химии.

Цели:

- научить учащихся приёмам решения занимательных расчётных и экспериментальных задач и упражнений;

Задачи: - 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.

### *Содержание*

Программа курса содержит темы:

«Расчёты, связанные с понятием «доля»» (14 часов): Растворы. Массовая доля вещества в растворе. Нахождение массы (объёма) продукта реакции, если для реакции взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Реакции гидратации. Молярная концентрация. Нормальная концентрация. Переход от одного способа выражения концентрации к другому. Кристаллогидраты. Решение задач на нахождение формулы кристаллогидрата. Вычисления, связанные с понятием «объёмная доля», «молярная доля». Вычисления по химическим уравнениям с использованием массовой доли примесей.

Газовые законы (9 часов): Закон Авогадро. Закон объёмных отношений. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по данным элементного анализа. Вычисление объёмной доли газообразного вещества в смеси. Вычисление объёма газообразного вещества по химическому уравнению. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по данным продуктов сгорания.

«Решение задач на «материальный баланс»» (10 часов): Вычисления по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке. Этот «коварный избыток». Решение задач на выход вещества в % от теоретически возможного. Смеси веществ. Вычисление массы компонентов в смеси, если в реакцию вступает каждое из веществ.

Вычисление массовой доли продуктов реакции в растворе по известному мольному соотношению реагирующих веществ. Газовые смеси. Определение химической формулы вещества по химическому уравнению. Мини-олимпиада (1 час).

*Требования к результатам обучения и освоения содержания курса*

*Предметные*

В результате изучения курса учащийся должен знать:

- состав, строение и химические свойства основных классов неорганических соединений,
- закономерности протекания окислительно-восстановительных процессов.
- особенности соединений переходных металлов и комплексных соединений,
- теоретические основы органической химии, физика -химические свойства,
- условия протекания органических реакций (иметь представление о механизмах органических реакций).

Изучив курс, обучающийся должен уметь:

- прогнозировать свойства элемента и его важнейших соединений по положению элемента в периодической системе Д.И. Менделеева,
- определять возможность и путь самопроизвольного протекания окислительно-восстановительных процессов,
- подбирать оптимальные условия проведения химических реакций,
- различать органические соединения, согласно их классификации,
- осуществлять мысленный эксперимент по получению какого-либо соединения, исходя из определенных условий.

*Метапредметные*

- Формировать умения использовать компьютерные технологии, ответственно относиться к своему здоровью,
- Формировать познавательный интерес и осознанную мотивацию к продолжению самостоятельного изучения.

*Личностные*

- Формировать умения и навыки самостоятельной работы с научно-технической литературой,
- Развивать способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе,
- Формировать интерес к самостоятельному приобретению знаний,
- Развивать интеллектуальные и психоэмоциональные черты личности,
- Развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности
- Умение решать типовые расчётные задачи и задачи повышенного уровня сложности.

*Тематическое планирование*

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Дата	
			Т	Ф
<i>Расчёты, связанные с понятием «доля». (14 часов)</i>				
1	Растворы. Массовая доля вещества в растворе.	Вычисление массовой доли вещества в растворе. Различные способы решения задач.		
2	Нахождение массы (объёма) продукта реакции, если для реакции взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	Решение задач.		
3	Реакции гидратации.	Понятие «олеум» - решение задач. Вычисление массовой доли вещества в растворе,		

		образовавшемся при реакции гидратации.		
4	Молярная концентрация. Нормальная концентрация.	Понятие молярной и нормальной концентрации. Решение задач.		
5	Переход от одного способа выражения концентрации к другому.	Решение задач на вычисление молярной концентрации, если известна массовая доля вещества в растворе, плотность раствора и др.		
6	Кристаллогидраты.	Понятие кристаллогидратов. Решение задач на нахождение формулы кристаллогидрата.		
7- 8	Решение задач на нахождение формулы кристаллогидрата.	Решение задач, если известна формула кристаллогидрата. Вычисления по химическим уравнениям.		
9- 10	Вычисления, связанные с понятием «объёмная доля», «молярная доля».	Решение задач на материальный баланс.		
11 - 12	Вычисления по химическим уравнениям с использованием массовой доли вещества в растворе.	Вычисления по химическим уравнениям с использованием массовой доли вещества в растворе.		
13 - 14	Вычисления по химическим уравнениям с использованием массовой доли примесей.	Решение задач. Вычисление массы (объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества с определённой массовой долей примесей.		
<i>Газовые законы. (9 часов)</i>				
15	Закон Авогадро. Закон объёмных отношений.	Закон Авогадро. Закон объёмных отношений. Решение задач.		
16 - 17	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по данным элементного анализа.	Решение задач. Относительная плотность одного газа по другому. Газовые законы.		
18 =1 9	Вычисление объёмной доли газообразного вещества в смеси.	Решение задач.		
20 - 21	Вычисление объёма газообразного вещества по химическому уравнению.	Решение задач на материальный баланс.		
22 - 23	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по данным продуктов сгорания.	Решение задач.		
<i>Решение задач на «материальный баланс». (11 часов)</i>				
24	Вычисления по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке.	Решение задач.		
25	Этот «коварный избыток».	Решение задач, если избыток вещества вступает в реакцию.		

26	Решение задач на выход вещества в % от теоретически возможного.	Решение задач на выход вещества в % от теоретически возможного.		
27	Смеси веществ.	Решение задач.		
28	Вычисление массы компонентов в смеси, если в реакцию вступает каждое из веществ.	Решение задач.		
29	Вычисление массы компонентов в смеси, если в реакцию вступает одно из веществ.	Решение задач.		
30 - 31	Вычисление массовой доли продуктов реакции в растворе по известному мольному соотношению реагирующих веществ.	Решение задач.		
32	Газовые смеси.	Решение задач.		
33	Определение химической формулы вещества по химическому уравнению.	Решение задач.		
34	Мини-олимпиада	Решение задач		

*Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение*

- 1 Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Химия. Всероссийские олимпиады. М.: «Просвещение», 2010
  - 2 Материалы сайта химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>
  - 3 Материалы сайта ВСОШ Всероссийская олимпиада по химии, задания ([olimpiada.ru](http://olimpiada.ru))
- Дополнительная литература
- 1 Прохорова Г.В. Качественный химический анализ. Практикум для школьников. М.: «Издательство МГУ», 2006 (<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/analyt/all.pdf>).
  - 2 Лунин В. В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2./ В. В. Лунин, О. В. Архангельская, И. А. Тюльков. – Изд-во: Просвещение. – 2012 . - 144 с.