



Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
Интеллект Академия
(АНОО «Интеллект Академия»)

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
протокол № 1
«22» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО
«Интеллект Академия»
_____ М.К. Гавриш
приказ № 105
от «22» августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Курса внеурочной деятельности
«Озадаченная химия»**

для обучающихся 11 класса

г. Новокузнецк, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных задач 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 является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

Цели курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач повышенной сложности по химии.

Задачи курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

После изучения данного элективного курса учащиеся должны знать:

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь:

- решать усложненные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Общее число часов, отведённых для изучения курса в 11 классе, составляет 33 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. «Задачи по теме «Основные законы химии» (8 часов).

Задачи на газовые законы. Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и мольная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

2. «Задачи на тему: «Растворы» (7 часов).

Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости. Вычисление pH растворов. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

3. «Задачи на тему: «Основные закономерности протекания реакций» (6 часов).

Расчёты по уравнениям реакций. Расчеты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Определение состава двух, трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций. Задачи на электролиз. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

4. «Комбинированные задачи» (12 часов).

Задачи на смеси веществ. Задачи с использованием схем превращений органических и неорганических соединений. Смешанные задачи.

Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Составление сборника авторских задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Задачи по теме «Основные законы химии»	8	1	7	
2.	Задачи на тему: «Растворы»	7	1	6	
3.	Задачи на тему: «Основные закономерности протекания реакций»	6	1	5	
4.	Комбинированные задачи	12	1	11	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	4	29	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей - Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева).	1		1		
2	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей - Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева).	1		1		
3	Задачи с использованием закона эквивалентных отношений	1		1		
4	Задачи с использованием закона эквивалентных отношений	1		1		
5	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1		1		
6	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1		1		
7	Задачи по уравнениям параллельных реакций.	1		1		
8	Итоговая работа по разделу: «Основные законы химии»	1	1			

9	Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.	1		1		
10	Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрация).	1		1		
11	Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.	1		1		
12	Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.	1		1		
13	Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.	1		1		
14	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1		1		
15	Итоговая работа по разделу: «Растворы»	1	1			
16	Задачи на тему “Термохимия” (применение следствия закона Гесса).	1		1		
17	Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1		1		
18	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”.	1		1		
19	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”.	1		1		

20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1		1		
21	Итоговая работа по разделу: «Основные закономерности протекания реакций»	1	1			
22	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1		1		
23	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1		1		
24	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1		1		
25	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	1		1		
26	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	1		1		
27	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	1		1		
28	Авторские задачи.	1		1		
29	Авторские задачи.	1		1		
30	Решение экспериментальных задач	1		1		
31	Решение экспериментальных задач	1		1		

32	Решение задач на основе качественных реакций	1		1		
33	Итоговая работа по разделу: «Комбинированные задачи»	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	4	29		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия. ЕГЭ и ОГЭ. 9-11-е классы. Сборник расчетных задач: учебно-методическое пособие/ В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, В.А. Февралева; под ред. В.Н. Доронькина. – 4-е изд., доп. – Ростов н/Д: Легион, 2024. – 288 с. – (ЕГЭ);

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Химия. Задачник, 8-11 классы, 2001;
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 8-11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа;
3. Школьный словарь химических понятий и терминов / Г. И. Штремплер. – М.: Дрофа Химия: пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов;
4. Химия. Региональные олимпиады. 8-11 классы / авт.-сост. О. С. Габриелян, А. Н. Прошлецов.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

1. <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия;
2. Коллекция Российского общеобразовательного портала
<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
<http://www.alhimik.ru>;
3. <http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов;
4. <http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»;

5. <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

ИНТЕРНЕТ

1. <http://chemistry.narod.ru> ХиМиК.ру: сайт о химии
2. Портал Всероссийской олимпиады школьников. <http://rusolymp.ru/>
3. РЭШ
4. ГлобалЛаб
5. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d210c>