

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
гимназия города Слободского
Кировской области

Принята на заседании кафедры
естествознания
МКОУ гимназии г. Слободского
Зав. кафедрой

 О.Ю. Михеева

Протокол № 1 от 29.08.2023



Утверждаю:

Директор МКОУ гимназии
г. Слободского

 З.А. Баранова

Приказ от 01.09.2023 №135-ОД

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Олимпиадные задачи по химии для учащихся 9-х классов»
на 1 год обучения

Автор-составитель:

Пушкарева Татьяна Юрьевна,
учитель химии

высшей квалификационной категории,

г.Слободской
2023

**Пояснительная записка к дополнительной
общеобразовательной программе естественно-научной
направленности «Олимпиадные задачи по химии для
обучающихся 9-х классов».**

Решение задачи - искусство,
которое приобретается практикой.
Д. Пойа.

Химический кружок дополнительной общеобразовательной программы естественно-научной направленности «Олимпиадные задачи по химии для обучающихся в 9 классах» рассчитан на 34 часа.

Целью курса «Олимпиадные задачи» является формирование прикладных знаний и умений для выработки навыков решения химических задач повышенного уровня сложности учащимися 9 класса. Эти знания в дальнейшем будут необходимы при обучении в 10-11 классах, а также в ВУЗах и техникумах.

В программу химического кружка входит решение задач, так как это один из основных методов и средств обучения, с помощью которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение знаний, вырабатывается умение самостоятельно приобретать знания.

«Важно не просто найти решение задачи, а попытаться отыскать такое решение, которое было бы короче, аккуратнее и элегантнее данного учителем».

Ч. Тригг.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что неформированность умений является следствием причин, которые обучающиеся просто не принимают во внимание. Очень часто задачи решают по тому образцу, который предложен учителем, и не пытаются это сделать по-своему. Решая задачу, не осознают свою собственную деятельность, т.е. не понимают сущности задач и хода их решения, особенно повышенного уровня сложности. Не всегда умеют анализировать содержание задачи, ее осмысление и обоснование.

Данный курс должен помочь в выработке общих подходов к решению задач, определению последовательности действий, использованию химического языка, математических действий, физических величин.

При решении химической задачи ученик должен выделить ее химическую часть и математические действия. Учащиеся должны знать определенные системы задач и уметь находить пути их решения.

В процессе решения олимпиадных задач у учащихся воспитываются трудолюбие, целеустремленность, упорство, настойчивость в достижении поставленной цели, развивается чувство ответственности. В процессе решения этих задач решаются многие межпредельные связи, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

Данный курс «олимпиадные задачи» окажет помощь ученикам 9 класса в подготовке к участию в школьной, городской химических олимпиадах, а также и в дальнейшей учебе в 10-11 классах.

В ходе решения задач появляется интерес к химии, развиваются способности ученика, что способствует самоопределению его относительно профиля обучения в старшей школе.

Этот курс направлен на развитие познавательного интереса учащихся к предмету химии, углублению и расширению их знаний и умений.

Разработанный курс имеет интегративный подход, включающий к основам знаний по химии использование умений, выработанных на уроках математики и физики.

Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной программы естественно-научной направленности «Олимпиадные задачи по химии для обучающихся 9-х классов»

Название темы		Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение	1	1	
Тема 1	Свойства веществ, генетическая связь между классами неорганических соединений	7		
1.1	Написание химических знаков, формул, обозначение физико-химических величин.	1	0,5	0,5
1.2	Практическое занятие по написанию формул, обозначение физико-химических величин	1		1
1.3	Рекомендации по оформлению и решению задач	1	1	
1.4	Свойства оксидов, оснований, солей, кислот. С	1	1	
1.5	Составление уравнений в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций	1		1
1.6	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	1	
1.7	Решение задач по теме	1		1

Тема 2	Растворы. Концентрация растворов. Растворимость.	6		
2.1	Растворы. Массовая доля. Объемная доля растворенного вещества. Молярная концентрация.	1	0,5	0,5
2.2	Растворимость. Решение задач	1		1
2.3	Решение задач на смешение растворов	1		1
2.4	Смеси. Решение задач на определение массовой доли компонентов смеси (один из компонентов не вступает в реакцию)	1		1
2.5	Смеси. Решение задач на определение массовой доли компонентов смеси (оба или более реагируют)	1		1
2.6	Смеси. Решение задач на определение объемной доли компонентов смеси	1		1
Тема 3	Решение задач на вывод формул неорганических веществ	3		
3.1	Алгоритм решения задач на вывод формул по продуктам сгорания	1	1	
3.2	Решение задач на вывод формул по продуктам сгорания	1	1	
3.3	Решение задач на вывод формул по продуктам сгорания	1		1
Тема 4	Окислительно-восстановительные реакции, их классификация	7		
4.1	Окислительно-восстановительные реакции, их классификация	1	1	
4.2	Степень окисления, ее определение. Дробная степень окисления.	1	1	
4.3	Решение задач	1		1

4.4	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	1		1
4.5	Решение задач по теме «Расстановка коэффициентов методом электронного баланса»	1		1
4.6	Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакциях, когда изменяется 3 элемента, и с органическими веществами	1	1	
4.7	Решение задач по теме	1		1
Тема 5	Решение качественных задач на распознавание веществ	3		
5.1	Качественные реакции на неорганические вещества.	1	1	
5.2	Расознавание веществ. Четыре этапа	1		1
5.3	Решение задач по теме	1		1
Тема 6	Обобщение полученных знаний или 1-й тур школьной химической олимпиады	3		
6.1	Практическое занятие по решению задач комбинированного типа	1		1
6.2	1-й тур школьной химической олимпиады	1		1
6.3	1-й тур школьной химической олимпиады	1		1
Тема 7	Гидролиз солей	4		
7.1	Определение среды раствора. Уравнения реакции гидролиза	1	1	
7.2	Электролиз растворов и расплавов	1		1
7.3	Практическая работа «Определение предложенных неорганических веществ»	1		1
7.4	Практическое занятие по	1		1

	решению комбинированы 3 задач.			
Итого:		34 часа	12	22

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы естественно-научной направленности «Олимпиадные задачи по химии для обучающихся 9-х классов».

№ п/п	Название темы	Формы занятий	Оснащение	Формы подведения итогов
1.	Введение.	Лекция, беседа.	Таблица «основные физико-химические константы»	Самостоятельная работа (С.Р.) по выводу и применению формул.
2.	Тема I. Свойства веществ, генетическая связь между классами неорганических соединений.	Лекция, беседа. Практическая работа на превращение веществ, индивидуальная, коллективная форма работы. Демонстрация опытов.	Таблица «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Набор реактивов : оксидов, солей, кислот, оснований. Лабораторное оборудование.	С.Р. по составлению уравнений реакций, по решению задач по уравнениям реакций.
3.	Тема II. Растворы. Растворимость. Концентрация.	Лекция, беседа. Демонстрация опытов по растворимости.	Таблицы по растворимости. Сборник «Хомченко для поступающих в ВУЗы». Набор реактивов для демонстрации опытов по растворимости.	С.Р. по решению задач на растворы по определению массовой, объемной доли, молярной концентрации веществ.
4.	Тема III. Смеси. Разделение смесей.	Беседа. Демонстрация образцов смесей, твердых веществ, жидких и газообразных.	Таблица «Способы разделения смесей». Набор лабораторного оборудования и химических веществ для разделения смесей.	С.Р. по решению задач на определение компонентов смеси и составление системы уравнений с двумя неизвестными и решением ее.
5.	Тема IV. Решение задач на вывод формул неорганических веществ.	Лекция- объяснение нового материала с элементами беседы. Алгоритм решения задач на вывод формул по массовой доле элементов и продуктов сгорания.	Подбор заданий из прошедших городских олимпиад. Сборник Г.П. Хомченко «Задачи по химии» для поступающих в ВУЗы.	С.Р. –решение задач на вывод формул. Игра «Кто больше определит формул».
6.	Тема V. Окислительно-восстановительные реакции.	Беседа, демонстрация ОВР.	Подбор заданий с прошедших экзаменов ЕГЭ, из сборника Г.П. Хомченко. Набор реактивов и лабораторного	С.Р. по расстановке коэффициентов методом электронного баланса. Разбор необычных

			оборудования.	уравнений ОВР. (три элемента, дробная степень окисления)
7.	Тема VI. Решение качественных задач на распознавание веществ.	Беседа, работа с таблицами, составление таблицы. Практическая работа.	Набор реактивов и оборудования, необходимый для проведения практической работы.	Практическая работа «Идентификация неорганических веществ».
8.	Тема VII. Гидролиз солей.	Беседа. Демонстрация опытов по ходу урока. Практическая работа.	Набор реактивов и оборудования для практической работы. Гидролиз солей.	Практическая работа «Гидролиз солей. Определение среды раствора»
9.	Тема VIII. Электролиз растворов расплавов.	Беседа. Демонстрация опытов по ходу занятия.	Прибор для электролиза, таблицы по теме. Набор реактивов и оборудования.	С.Р. – составление схем по электролизу различных веществ.
10.	Обобщение полученных знаний.	Конкурс «Турнир смекалистых» или I тур школьной химической олимпиады.	Набор заданий для конкурса или школьной химической олимпиады.	Участие в конкурсе или школьной химической олимпиаде.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы естественно-научной направленности «олимпиадные задачи по химии для обучающихся в 9 классах».

№ п/п	Название темы	Количество часов	Теория	Практика
1.	Введение	1	Соблюдение правил единого орфографического режима, грамотности написания химических знаков, формул, уравнений реакций, обозначения величин, начертание букв греческого и латинского алфавитов, которые регулируются правилами международной системы единиц (СИ)	
2.	Тема I. Свойства веществ, генетическая связь между классами неорганических соединений.	4	Состав, классификация, химические свойства оксидов, оснований, солей, кислот в свете ОВР и ТЭД. Амфотерные гидроксиды и оксиды. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	Составление уравнений в свете ОВР и ТЭД по схемам превращений. Составление уравнений для амфотерных соединений. Решение задач по уравнениям реакций.
3.	Тема II. Растворы. Концентрация растворов. Растворимость.	5	Растворы. Массовая , объемная доли растворенного вещества. Молярная концентрация. Растворимость. Кристаллогидраты.	Решение задач с использованием массовой доли, объемной доли, плотности, примесей, избытка, выхода продуктов.
4.	Тема III. Смеси. Решение задач на определение массы компонентов в смеси. Разделение смесей.	5	Понятие смеси. Определение массовой доли компонентов в смеси, если один или оба компонента вступают в реакцию. Алгебраический способ решения задач на определение состава смесей.	Решение задач на определение состава смесей (массовая доля и объемная доля). Составление системы уравнений с двумя неизвестными и решение системы.
5.	Тема IV. Решение задач на вывод формул неорганических веществ.	4	Алгоритм решения задач на вывод формул по массовой доле элементов и продуктам сгорания.	Разбор заданий различного вида на вывод формул неорганических и органических веществ.
6.	Тема V. Окислительно-восстановительные реакции.	5	ОВР, их классификация, важнейшие окислители, восстановители, электронный баланс.	Расстановка коэффициентов в уравнениях реакций методом

			Степень окисления, ее виды, определение.	электронного баланса, определение окислителя, восстановителя, процессов окисления, восстановления.
7.	Тема VI. Решение качественных задач на распознавание веществ.	3	Качественные реакции на неорганические вещества: на катионы и анионы. Составление таблицы.	Практическая работа «Идентификация неорганических веществ». Работа с таблицами по определению веществ.
8.	Тема VII. Гидролиз солей.	3	Среда растворов. Индикаторы. Типы солей в зависимости от силы электролитов их образующих. Понятие гидролиза.	Составление уравнений гидролиза солей по I ступени. Практическая работа «Гидролиз солей. Определение среды раствора».
9.	Тема VIII. Электролиз расплавов и растворов.	2	Понятие электролиза. Электролиз как ОВ процесс. Процессы, идущие на катоде и аноде. Правила для составления схем электролиза растворов и расплавов.	Составление схем электролиза расплавов и растворов солей, оснований, кислот. Определение продуктов электролиза.
10.	Обобщение полученных знаний.	2	Конкурс «Турнир смекалистых» или I тур школьной химической олимпиады.	

Литература к дополнительной общеобразовательной программе естественно-научной направленности «Олимпиадные задачи по химии для обучающихся 9-х классов»

Для учителя:

1. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. М: «Просвещение», 1989.
2. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии. М: «Просвещение», 2001.
3. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе. М: «Просвещение», 1982.
4. Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. М: ТОО «Вентана-граф» Мирос, 1994.
5. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад. Издательство Московского университета, 1989.
6. Кушнарев А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. М: «Школа-Пресс», 1999.
7. Кузьменко Н.Е., Магдесиева Н.Н., Еремин В.В. задачи по химии для абитуриентов. Курс повышенной сложности. М: «Просвещение», 1992.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Задачник по химии для школьников и абитуриентов. М: Экзамен, 1999.
9. Крестинин А.Н. Задачи по химии. Нет ничего проще. Учебное пособие для 8-11 классов. М: издательский дом «Генжер», 1997 год.

Для учащихся:

1. Хомченко И.Г. сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М: ООО «Издательство Новая Волна», 1997.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы. М: «Высшая школа», 1993.
3. Тексты городских химических олимпиад.
4. Исупов В.П. Решение качественных задач на распознавание веществ. (Методические рекомендации к контрольной работе №8). Киров, 1998, ВятГГУ.
5. Исупов В.П. Окислительно-восстановительные реакции. (Методические рекомендации к контрольным работам №5 и 6). Киров, 1998, ВятГГУ.