

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу «Практикум решения комбинированных задач
по химии»
11 класс

1. Требования к результатам обучения

В результате изучения элективного курса ученик должен:

Знать/понимать

- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, атомная, молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем;
- *химические свойства* разных классов неорганических и органических соединений;
- *признаки, условия и сущность* химических реакций
- *основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Бойля-Мариотта и Гей-Люсака, уравнение Менделеева-Клайперона.
- *Классификацию и номенклатуру* неорганических и органических веществ (систематическая, тривиальная).

Уметь:

- *называть*: изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений, определять компоненты смеси, энтальпии веществ;
- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; переход от одного способа выражения концентрации к другому;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).
- *понимать* важность охраны окружающей среды.

1. Содержание курса

Введение.

Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

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. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Комбинированные задачи.

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. Константа химического равновесия. Термохимические уравнения. Комбинированные задачи.

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. Массовая, объёмная и мольная доли газов. Средняя молярная масса.

Задачи по неорганической химии.

Задачи с участием веществ, образованных элементами главных и побочных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева

Генетическая связь между классами неорганических веществ

Задачи с использованием схем превращений неорганических соединений. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

2. Тематическое планирование

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Инструктаж по ТБ в кабинете химии. Инструкция № 124. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Способы решения задач, правила решения и оформления.	1
2	Решение задач на массовую долю компонента раствора	1
3	Решение задач на молярную концентрацию.	1
4	Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией	1
5	Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.	1
6	Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.	1
7	Задачи, на растворение веществ, реагирующих с водой.	1
8	Комбинированные задачи	1
9	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
10	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
11	Задачи на металлические пластинки.	1
12	Задачи на металлические пластинки	1
13	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей.	1
14	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей.	1
15	Решение задач на определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций	1
16	Решение задач на определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций	1
17	Задачи на определение состава солей при реакциях самоокисления-самовосстановления.	1

18	Расчёты по термодинамическим уравнениям.	1
19	Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей.	1
20	Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей	1
21	Решение задач на нахождение константы химического равновесия	1
22	Решение задач на нахождение константы химического равновесия	1
23	Комбинированные задачи.	1
24	Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1
25	Плотность газа, относительная плотность газов	1
26	Задачи на смеси газов.	1
27	Задачи на определение массовой доли (%), объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси.	1
28	Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции. Средняя молярная масса газов	1
29	Задачи на изменение объёма газовой смеси в результате реакции.	1
30	Задачи на горение топлива.	1
31	Задачи с участием веществ, образованных элементами VIIA подгруппы (галогены)	1
32	Задачи с участием веществ, образованных элементами VIIA подгруппы (галогены)	1
33	Задачи с участием веществ, образованных элементами VIA подгруппы (халькогены)	1
34	Задачи с участием веществ, образованных элементами VIA подгруппы (халькогены)	1
35	Задачи с участием веществ, образованных элементами VA подгруппы (пиктогены)	1
36	Задачи с участием веществ, образованных элементами VA подгруппы (пиктогены)	1
37	Задачи с участием веществ, образованных элементами IVA подгруппы	1
38	Задачи с участием веществ, образованных элементами IVA подгруппы	1
39	Задачи с участием веществ, образованных элементами IA подгруппы (щелочные металлы)	1
40	Задачи с участием веществ, образованных элементами IA подгруппы (щелочные металлы)	1
41	Задачи с участием веществ, образованных элементами IIA подгруппы (щелочно-земельные металлы)	1
42	Задачи с участием веществ, образованных элементами IIA подгруппы (щелочно-земельные металлы)	1
43	Задачи с участием веществ, образованных амфотерными элементами (бериллий, цинк, алюминий)	1
44	Задачи с участием веществ, образованных амфотерными элементами (бериллий, цинк, алюминий)	1
45	Задачи с участием веществ, образованных элементами побочных подгрупп	1
46	Задачи с участием веществ, образованных элементами побочных подгрупп	1
47	Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между неметаллами.	1

48	Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между металлами	1
49	Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.	1
50	Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.	1
51	Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».	1
Итого:		51