

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Волховский муниципальный район
МОБУ "Волховская средняя общеобразовательная школа №1"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШПК

Тимина
Ю.Н.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по воспитательной
работе

Бабикова
И.Э.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МОБУ "Волховская средняя
общеобразовательная школа №1
Приказ №693 от «27» 08 2025 г.



Рабочая программа дополнительного образования

«Химия в задачах» для
обучающихся 8 - 9 классов
на 2025-2026 учебный год
количество часов в неделю: 1
количество часов в год: 34 ч

г.Волхов
2025 г.

1. Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Химия в задачах» предназначена для учащихся 8 - 9 классов. Курс построен таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических задач.

Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе.

Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей. Содержание факультативного курса соответствует минимальным требованиям стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 - 9 классе, на который следует обратить внимание для успешного изучения далее (кристаллогидраты, различные способы выражения состава раствора, различные способы приготовления необходимого раствора; качественные реакции).

Каждая тема содержит небольшой теоретический материал, а главное – большое количество различных задач. Это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Вниманию учащимся предлагаются различные задания по содержанию и по сложности, которые требуют от учащихся активной познавательной деятельности.

Цели программы:

- создание условий для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы;
- формирование у учащихся навыков самостоятельного решения расчетных задач по химии;
- отработка навыков решения задач и подготовка школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.
- Задачи курса:

- Формировать у учащихся навыки вычислений по формулам веществ, по химическим уравнениям, по стехиометрическим уравнениям;
- Расширить знания учащихся о возможных и наиболее рациональных способах решения задач;
- Развивать мыслительные процессы, способности учащихся, склонности к решению задач;
- Укреплять интерес к предмету.

2. Планируемые результаты

Занятия по программе дополнительного образования «Химия в задачах и опытах», должно обеспечивать:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных представлений в современном мире, постоянного прогресса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умением формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представление научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Личностное развитие:

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
2. Формирование готовности и способности к саморазвитию и самообразованию с опорой на мотивацию к познанию.

3. Формирование коммуникативной компетентности, в том числе умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности.
4. Формирование основ экологического сознания, на основании понятий о ценности жизни во всех её проявлениях.
5. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков работы с учебными пособиями, развитие готовности к решению творческих задач.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.
2. Умение давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий.
4. Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты:

1. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении, овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии.
2. Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений различных веществ как основы многих явлений живой и неживой природы, углубление представление о единстве мира.
3. Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.
4. Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

5. Овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
6. Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

3. Содержание программы

8 класс:

1. Химические формулы (5 часов)

Химические формулы. Закон постоянства состава вещества. Составление структурных формул. Вывод химических формул: нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Вывод химических формул по массовым долям элементов.

Расчет по химическим формулам. Вычисление относительной молекулярной массы вещества. Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества. Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе.

2. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа (4 часа)

Моль - единица измерения количества вещества. Вычисление молярной массы вещества. Анализ условия задачи и различные способы решения задач.

Вычисление количества вещества, соответствующего определенной массе вещества. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. Вычисление числа атомов и молекул через массу, объем и количество вещества. Вычисление массы вещества, занимающего определенный объем при нормальных условиях. Вычисление объема определенной массы газообразного вещества. Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества. Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента. Усложненные задачи.

3. Расчеты, связанные с использованием плотностей, относительных плотностей газов (3 часа)

Вычисление относительной плотности газов по относительной молекулярной массе или относительной молекулярной массы по относительной плотности газов.

Нахождение плотности газов.

4. Смеси. Растворы. Кристаллогидраты (4 часа)

Массовые и объемные доли компонентов смеси (раствора). Растворимость. Расчеты на

основе графиков растворимости веществ в воде. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества. Вычисления, связанные с разбавлением, выпариванием и сливанием растворов. Кристаллогидраты. Массовая доля кристаллизационной воды в кристаллогидрате.

5. Вычисления по уравнениям химической реакции (12 часов)

Закон сохранения массы вещества. Расстановка коэффициентов в уравнениях реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций. Вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) исходного или полученного вещества по уравнению реакции, если известна масса (объем, количество вещества, число частиц) другого вещества. Расчеты по уравнениям реакций, когда один из компонентов содержит примесь (или находится в растворе). Решение задач на последовательные реакции. Задачи на определение количественного состава смеси. Решение задач на параллельные реакции. Анализ условия задачи и выбор оптимального способа ее решения.

6. Расчеты, по термохимическим уравнениям (3 часа)

Тепловой эффект реакции. Вычисление на основе термохимического уравнения количества поглощенной теплоты по известной массе одного из реагирующих веществ. Нахождение массы реагирующих веществ, если известно, какое количество теплоты выделилось в данной реакции.

7. Важнейшие классы неорганических соединений (3 часа)

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

9 класс:

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (4 часов)

Строение атома. Ядро. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Радиусы атомов, закономерности их изменения в периодах и группах периодической системы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения теории строения атома; физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы (для элементов главных подгрупп).

2. Строение вещества (3 часа)

Химическая связь, ее виды. Валентность и степень окисления. Ковалентная химическая связь: полярная, неполярная, механизмы ее образования. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь, ее особенности. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Свойства веществ с различным типом кристаллических решеток. Различные формы существования веществ. Аллотропия.

3. Химические реакции, закономерности их протекания (3 часа)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и не электролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

4. Свойства неорганических веществ (11 часа)

Классификация неорганических соединений. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Амфотерность. Генетическая связь между различными классами неорганических соединений. Металлы главных подгрупп I–III групп периодической системы Д.И. Менделеева, их важнейшие соединения. Металлы побочных подгрупп: медь, железо, хром, марганец и их соединения. Общая характеристика неметаллов и их соединений: оксидов, кислот и др.

5. Решение теоретических и экспериментальных задач (10 часа)

Решение экспериментальных задач. Растворы и электролитическая диссоциация. Решение задач на растворы, массовую долю. Решение задач на количество вещества. Решение задач на примеси. Решение задач на избыток, недостаток. Решение задач на объемную долю. Решение задач на нахождение формулы веществ.

5. Основы органической химии (3 часа)

Органическая химия. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения. Решение экспериментальных задач.

Календарно - тематическое планирование

8 класс:

№	Тема занятия	Кол. часов
1	Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	1
2	Химические формулы. Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества.	1
3	Вывод химических формул по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Практические задачи.	1
4	Нахождение массовых долей элементов в сложном веществе. Практические задачи.	1
5	Вывод простейшей формулы соединения по массовой доле элементов (в %).	1
6	Задачи с использованием понятия «моль», число Авогадро.	1
7	Задачи с использованием понятия «моль», число частиц.	1
8	Задачи с использованием понятия «моль», молярный объем.	1
9	Задачи на газовые законы.	1
10	Расчеты по определению массовой доли растворенного вещества (в %).	1
11	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в	1

	определенной массе раствора с известной массовой долей в %.	
12	Вычисление массы растворителя и растворенного вещества для приготовления определенной массы раствора с заданной массовой долей его в %.	1
13	Вычисления по химическим уравнениям масс веществ по известному количеству вещества (одного из вступающих или получающихся в результате реакции). Практические задачи.	1
14	Вычисление массы продукта реакции, когда вещества взяты в виде растворов с известной массовой долей (%) растворенного вещества. Практические задачи.	1
15	Вычисление относительной плотности газов по относительной молекулярной массе (или относительной молекулярной массы вещества по относительной плотности его в газообразном состоянии).	1
16	Вычисление объема газа (при н.у.), получающегося при взаимодействии определенных исходных веществ.	1
17	Вычисление объема газа, требующегося для получения определенной массы вещества.	
18	Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.	1
19	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.	1
20	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного	1
21	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке	1
22	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
23	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю (в %) примесей.	1
24	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю (в %) примесей.	1
25	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его относительной плотности и массовой доли элементов (%).	1
26	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его относительной плотности и массовой доли элементов (%).	1
27	Определение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания. Практические задачи.	1
28	Определение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания.	1
29	Комбинированные задачи. Решение задач на параллельные реакции.	1
30	Расчеты по термохимическим уравнениям. Практические задачи.	1
31	Расчеты по термохимическим уравнениям	1
32	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
33	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1

34	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
----	--	---

9 класс:

№	Тема занятия	Кол. часов
1	Инструктажи по охране труда и технике безопасности при работе в кабинет химии.	1
2	Основные понятия и законы химии	1
3	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	1
4	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов. Атомы химических элементов. Изотопы.	1
5	Строение веществ. Химическая связь.	1
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам.	1
8	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей. Реакции ионного обмена.	1
9	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	1
10	Тестирование по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1
11	Металлы и их свойства.	1
12	Неметаллы и их свойства.	1
13	Генетические ряды металлов.	1
14	Генетические ряды неметаллов.	1
15	Важнейшие классы неорганических веществ.	1
16	Химические свойства оксидов.	1
17	Химические свойства кислот и оснований.	1
18	Химические свойства солей.	1
19	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
20	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
21	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
22	Решение экспериментальных задач.	1
23	Растворы и электролитическая диссоциация.	1
24	Решение задач на растворы, массовую долю.	1
25	Решение задач на растворы, массовую долю.	1
26	Решение задач на количество вещества	1
27	Решение задач на примеси.	1
28	Решение задач на избыток, недостаток.	1
29	Решение задач на объемную долю	1
30	Решение задач на нахождение формулы веществ	1
31	Решение экспериментальных задач	1
32	Органическая химия. Углеводороды.	1
33	Кислородсодержащие органические соединения.	1
34	Решение экспериментальных задач	1

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение Программы

Методика обучения по программе «Химия в задачах» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение Программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).
- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

Литература

1. Программа курса химии для классов общеобразовательных учреждений.
2. О.А. Бочарникова «Учимся решать задачи 8-11 класс», Волгоград, 2017.
3. Адамович Т.П. Васильева Г.И. «Сборник олимпиадных задач по химии».
4. Будруджак П. «Задачи по химии».
5. Цитович И.К.; Протасов П.И. «Методика решения расчётных задач по химии».
6. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для нехимических техникумов».
7. Хомченко Г.П. «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы».
8. Абкин Г.Л. «Задачи и упражнения по химии».
9. Габриелян О.С. «Химия в тестах, задачах, упражнениях 8 – 9 классы».
10. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии 8 класс».

