



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ Школа №1302

Харькова Н.П./

2017 г.

**Рабочая программа
дополнительного образования
«Химия в задачах»**

Срок реализации: 1 год

Педагог: Ковылева Ю.Э.

Пояснительная записка

Внеклассная работа по химии - это продолжение учебно-воспитательного процесса, начатого на уроке. Ее разнообразные формы и виды дополняют и углубляют знания учащихся, а также способствуют поддержанию устойчивого интереса к изучению химии. Обучение и воспитание составляют единый педагогический процесс, обеспечивающий формирование и всестороннее развитие личности учащегося.

Методологической основой построения программы дополнительного образования детей по химии является идея интеграция занятий кружка и уроков по химии, а также внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Изучение основ химии позволяет формировать представление о ней как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии. Другая идея — это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Третья идея курса — это интеграция химических знаний с методологией исследовательской деятельности, что позволяет повысить навыки анализа синтеза, проектирования. Кроме того, в данном курсе рассматривается решение основных типов задач во взаимосвязи с математическими законами и понятиями, что позволяет показать межпредметные связи химии и математики.

Одним из важных общепсихологических условий, необходимых для успешной деятельности в области химии, является наличие интереса, склонностей и способностей к данной науке. В комплекс химических способностей входят очень многие компоненты - логическое мышление, способность к абстрагированию и обобщению, ассоциативное мышление, способность к запоминанию фактического материала, терминов и др.

Содержание программы дополнительного образования детей подчиняется строго определенным требованиям: научность, доступность, систематичность, добровольность, актуальность и практическая значимость, занимательность и др.

Данная программа развивает кругозор и воображение учащихся, стимулирует их к самообразованию, пополнению своих знаний, способствует развитию изобретательности и творчества.

При планировании и проведении занятий учитываются следующие аспекты: психологические особенности учащихся, возможность рациональной организации учебно-воспитательного процесса, обеспечение индивидуального подхода к учащимся и др.

Цель

Формирование химической картины мира, посредством расширения кругозора учащихся, закрепления, совершенствования и углубления химических понятий о веществах и процессах, формирование умений и навыков применения полученных знаний к решению конкретных химических задач.

Задачи:

- помощь учащимся в определении устойчивых интересов к химии;
- выявление склонностей, способностей и дарований;
- расширение знаний и умений учащихся в ходе углубленного изучения программных вопросов, выходящих за рамки учебной программы, но доступных пониманию учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно работать
- формирование умения решать нестандартные задачи
- овладение умениями обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- отработка с учащимися навыков и умений анализировать, логически рассуждать; применять математические понятия;
- расширение знаний учащихся о способах решения химических задач; формирование умений грамотного и рационального решения задач.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения достижений химии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации, ее вклада в развитие цивилизации;
- использование полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач.

Программа дополнительного образования «Знатоки химии» рассчитана на учащихся 9-х -11-х классов классов, сроки ее реализации 1 год, 2 часа в неделю. Всего – 78 часов.

Программа рассчитана на занятия в группах от 3 до 12 человек

Формы и режим занятий:

- исследовательский практикум, самостоятельная работа;
- проблемное обучение, создание проблемных ситуаций и разрешение проблем - "вопрос - задача - проблема".
- индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; соревнование; межпредметные занятия; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.
- игровые методы обучения (познавательные и ролевые игры);
- программированное обучение - программирование для контроля за усвоением знаний и оценки результатов обучения.
- алгоритмизированное обучение (понятие алгоритма - формулировки законов, правил, принципов, определений и т.п.), алгоритм при проведении лабораторных практикумов;
- лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа.
- учебник и учебные пособия (задачник, программированное пособие), компьютерные (дискетные и лазерно-дискетные) учебные пособия;

Ожидаемые результаты:

ученик должен знать и понимать:

- важнейшие химические законы и понятия
- физические и химические явления,
- примеры практического использования изучаемых химических явлений и законов.

Уметь: объяснять:

- роль химии в формировании научного мировоззрения;
- вклад химических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- решать химические задачи;
- находить информацию о химических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

Владеть универсальными способами деятельности:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность,
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа,
- определять существенные характеристики изучаемого объекта;
- оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире;
- овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности,
- овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.
- Работать в группе, осуществлять совместную учебную деятельность

Критерии проверки уровня достижения ожидаемых результатов

Критерии	Показатели выраженности критерия	Способы отслеживания (методы, диагностики)
Знание алгоритмов решения основных типов задач и применение их на практике.	Ученик владеет теоретическим материалом, умеет сравнивать, анализировать, обобщать и делать выводы, представляет себе порядок выполнения действий при решении конкретной задачи, определять её тип.	Самостоятельные и контрольные работы, тесты, интеллектуальные марафоны.
Готовность и способность к взаимодействию с другими людьми.	Ученик умеет слушать; продуктивно разрешает конфликтные ситуации, публично представляет результаты своей работы.	Работа в группе.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия
Расчёты по химической формуле вещества (или с использованием формулы вещества).	
1	Вычисление количества вещества по известной массе (объёму, количеству частиц).
2	Вычисление массы вещества и объёма газов (н.у.)
3	Определение относительной плотности газа и молярной массы по известной относительной плотности одного газа по другому.
4	Понятие «доля» в химии. Массовая и объёмная доля компонента в системе.
5	Расчёты по химической формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
6	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.
7	Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате.
Нахождение химической формулы сложного вещества.	
8	Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов
9	Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.
10-11	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.
12-13	Определение формулы вещества по его реакционной способности
14-15	Задачи на установления формул веществ с применением уравнения Менделеева-Клапейрона
Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов.	
16-17	Задачи, связанные с различными способами выражения состава растворов.
18	Определение состава насыщенных растворов.
19	Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе.
20	Приготовление раствора определенной концентрации.
21-22	Разбавление (концентрирование) растворов.
23	Смешивание растворов одного и того же вещества.
24-25	Смешивание растворов разных веществ приводящее к протеканию химической реакции
26-27	Перевод одного типа концентрации в другой.
28	Вычисления, связанные с понятием «растворимость вещества».
Расчеты по уравнениям химических реакций.	
29	Вычисление массы (количества) вещества объема газа по известному количеству (массе) одного из веществ, участвующих в реакции.
30	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворенного вещества.
31	Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции по известной массе вещества, содержащего примеси.
32	Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта по данным об исходных веществах, одно из которых взято в избытке.
33	Расчеты объёмных отношений газов при химических реакциях
34	Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного
35-36	Задачи на расчет теплового эффекта химической реакции (по известным величинам энергии связи)

37	Расчетные задачи по термохимическим уравнениям
38-39	Определение количественного состава смеси веществ
40-41	Расчетные задачи по теме «Сплавы металлов»
42-43	Вычисления по химическим уравнениям в условиях неполного взаимодействия исходных веществ
44	Вычисления при образовании разных типов солей (средних, кислых)
Химическая кинетика	
45-46	Задачи на вычисление скорости химической реакции
47	Химическое равновесие
48-49	Химическое производство
50	Гидролиз солей
51-52	Составление уравнений реакции гидролиза. Задачи
53-54	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Задачи
55-56	Электролиз растворов и расплавов электролитов. Качественная характеристика электролиза
57-58	Электролиз растворов и расплавов электролитов. Количественная характеристика электролиза. Закон Фарадея
Генетическая взаимосвязь между классами органических и неорганических веществ	
59-61	Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ. Задачи
62-64	Генетическая взаимосвязь между классами неорганических веществ. Задачи
65-66	Генетическая взаимосвязь между классами органических и неорганических веществ
Решение качественных задач на составление уравнений по описанию веществ	
67-69	Решение качественных задач на составление уравнений по описанию веществ
Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома	
70	Нахождение элементов и их соединений по заданным параметрам
Решение задач на смеси	
71	Решение задач на «смеси»: выборочное реагирование
72	Решение задач на «смеси»: все компоненты смеси реагируют с добавленным веществом
73	Решение задач на «смеси»: дана плотность смеси
74	Решение задач на «смеси»: дана масса и объем смеси
Комбинированные задачи	
75-78	Решение комбинированных задач