

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №252 Красносельского района Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

МО учителей
естественнонаучного
цикла

Педсовет ГБОУ СОШ
№ 252

Директор ГБОУ СОШ
№ 252

Т.В. Верховцева
[] от «29» 08 2023 г.

А.Г. Худобородова
Протокол № 11 от «30» 08
2023 г.

С.А. Романенко
[] от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности

«Функциональная грамотность. Химия вокруг нас»

Направление: общеинтеллектуальное
для обучающихся 8-х классов
Срок реализации: один год, 34 часа

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Функциональная грамотность. Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 8 классов и рассчитана на 34 часа.

Курс способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно--научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно--научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Освоение программы способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача курса состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Цель курса:

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

–развитие познавательного интереса к естественнонаучным дисциплинам, приобретение навыка общения с веществами, овладение методами познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Литература:

1. Байкова В.М. Химия после уроков. Карелия. Петрозаводск. 1976.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Химия. 1980.
3. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии.- М. Аквариум. 1997.
4. Карцова А.А. Химия без формул, или знакомые незнакомцы. СПб.: Авалон, Азбука-классика,2005.
5. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. СПб. Синтез. 1995.
6. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. –М. Высшая школа, 1992.
7. Малышкина В. Занимательна химия.- Санкт-Петербург, «Тригон», 2001
8. Мартынов Б.В. Химия: кислоты и основания: Пособия для учащихся 8-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2000.

9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.- М. Дрофа, 2002г.
10. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения.М. Химия. 1995г.
11. Штремплер Г.И. Домашняя лаборатория. (Химия на досуге). М., Просвещение-Учебная литература.-1996г.
12. Энциклопедия химических элементов/ Под ред. Д.Н.Трифорова. –М.Дрофа. 2000г

Содержание программы

Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование, химическая посуда.

Химические лаборатории. Цели и задачи лабораторий в школах, ВУЗах, поликлиниках, больницах, исследовательских институтах, промышленных производствах.

Методы исследования. Наблюдение, измерение, эксперимент. Качественный, количественный анализ.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси в окружающем мире. Необходимость разделения смесей. Исследование этикеток объектов (продуктов, лекарств, минеральных вод и т.д.). Разделение смесей. Выращивание кристаллов.

Физические и химические явления в природе, технике, производстве, в быту. Физико-химические явления. Методы очистки питьевых и сточных вод. Экскурсия на южную водопроводную станцию и юго-западные очистные сооружения (виртуально или реально).

Атомы. Состав и строение атома. Периодическая система химических элементов.

Разнообразие веществ. Причины многообразия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Классификация неорганических веществ.

Кислотность среды. Понятие о водородном показателе (рН). рН-метр. Индикаторы, история индикаторов. Растительные индикаторы (свекла, краснокочанная капуста, лук, черника, черная смородина, вишня и др.) Приготовление вытяжки из образцов и исследование изменения окраски полученных индикаторов в разной среде. Исследование содержания кислот в пищевых продуктах и напитках (угольная, молочная, лимонная, яблочная).

Исследование кислотности среды растворов кислот, щелочей, солей, бытовых жидкостей и продуктов питания.

Кислоты неорганические и органические вокруг нас. Свойства, применение, получение. Номенклатура кислот. Сила кислот. Обнаружение кислот в продуктах питания и лекарствах.

Основания вокруг нас. Классификация оснований, свойства, применение.

Амфотерные гидроксиды. Свойства и применение в качестве лекарственных средств и средств очистки природных и сточных вод.

Соли вокруг нас. Свойства, применение. Обнаружение хлоридов, сульфатов, карбонатов в растворах, в минеральных водах. Обнаружение карбонатов в песке разных регионов, морей, озёр.

Природная вода. Состав. Нормативы качества воды. Методы исследования. Визуальные, титрометрические, колориметрические, потенциометрические.

Исследование природных вод, водопроводной, фильтрованной, минеральной.

Простые вещества металлы вокруг нас. Сплавы черных и цветных металлов. Общие и специфические физические свойства металлов. Химические свойства. Активность металлов. Ряд активности металлов. Применение и получение металлов и сплавов.

Простые вещества неметаллы вокруг нас. Аллотропия. Физические и химические свойства. Применение неметаллов.

Оксиды металлов вокруг нас. Применение оксидов металлов для изготовления цветных стекол, керамики и в медицине. Свойства оксидов металлов.

Применение оксидов на производствах. Экскурсия в музей Императорского фарфорового завода, на производство фарфоровых изделий.

Оксиды неметаллов вокруг нас. Применение и получение в природе и в промышленности углекислого газа. Ядовитые оксиды неметаллов. Признаки отравления. Меры безопасности.

Летучие водородные соединения. Состав, строение, свойства, применение.

Взаимосвязь между классами неорганических веществ. Превращения в природе. Синтезирование веществ. Осуществление цепочек превращений.

Пропаганда знаний.

В преподавании курса используются следующие **формы работы** с учащимися:

- ✓ Работа в малых группах;
- ✓ Исследовательская деятельность;
- ✓ Проектная деятельность;
- ✓ Информационно-поисковая деятельность;
- ✓ Выполнение практических и лабораторных работ;
- ✓ Моделирование;
- ✓ Игровые формы;
- ✓ Публичное выступление перед слушателями.

Возможно использование учебных или виртуальных экскурсий в музеи воды, «Вселенная воды», южную водопроводную станцию, юго-западные очистные сооружения, горный музей, аптеку, в лаборатории центра гигиены и эпидемиологии человека.

Материально-техническое обеспечение

1. ТСО (Компьютер, проектор, интерактивное оборудование «Mimio»)
2. рН-метр
3. Прибор для демонстрации электропроводимости
4. Химические реактивы для проведения демонстрационных, лабораторных опытов, практических работ
5. Микроскоп
6. Модели кристаллических решеток
7. Модели атомов «Cornelson»
8. Коллекция минералов
9. Медиаресурсы
 - ✓ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
 - ✓ РЭШ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности <https://fg.reshe.edu.ru/?redirectAfterLogin=%2F>
 - ✓ Медиалпортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов <http://videoportal.rcokoit.ru/>

Тематическое планирование

34 часов (1 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Д. – демонстрация (или демонстрационный эксперимент); Пр. – практическая работа
1	Комплектование группы. Цель и задачи кружка	
2	Правила ТБ при работе в лаборатории. Химические лаборатории. Цели и задачи лабораторий в школах, ВУЗах, поликлиниках, больницах, исследовательских институтах, промышленных предприятиях. Методы исследования. Наблюдение, измерение, эксперимент. Качественный, количественный анализ	Д. Определение белка, лактозы и жира в молоке. Индикаторы для анализа биологических жидкостей
3	Тела и вещества вокруг нас	Д. Коллекция тел и веществ Пр. Описание свойств тел и веществ
4	Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси в окружающем мире. Необходимость разделения смесей. Исследование этикеток объектов (продуктов, лекарств, минеральных вод и т.д.). Разделение смесей. Выращивание кристаллов	Д. Коллекция бытовых объектов, продуктов питания, лекарств. Пр. Читаем этикетки. Разделение гетерогенных и гомогенных смесей. Удаление пятен йода. Обнаружение солей в минеральных водах.
5	Атомы. Состав и строение атомов.	Д. ПС. Коллекция моделей атомов.
6	Молекулы	Пр. Составление моделей молекул
7	Химические элементы. Развитие символики элементов	
8	Физические и химические явления в природе, технике, производстве, в быту. Физико-химические явления. Методы очистки питьевых и сточных вод	Экскурсия на южную водопроводную станцию и/или юго-западные очистные сооружения (виртуально или реально)
9	Разнообразие веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Классификация веществ	Д. Коллекция веществ. Пр. Сравнение свойств молекулярных и немолекулярных веществ на примере хлорида натрия, сахара, воды, серы, графита
10	Водородный показатель. Кислотность среды. Индикаторы	Д. Коллекция индикаторов. Пр. Изменение цвета индикаторов
11	Исследование кислотности среды растворов кислот, щелочей, солей, продуктов питания, бытовых растворов	Д. Работа цифровой лаборатории «Архимед», рН-метр Пр. Исследование кислотности среды
12	Кислоты вокруг нас. Неорганические и органические кислоты. Сила кислот. Физические свойства. Применение кислот	Д. Коллекция кислот. Пр. Обнаружение кислот в объектах окружающего мира, лекарственных препаратах, продуктах питания
13	Химические свойства кислот	Пр. Проведение реакций, подтверждающих химические свойства кислот

14	Основания вокруг нас. Сила оснований. Физические свойства. Применение оснований	Д. Коллекция оснований
15	Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований	Пр. Проведение реакций, подтверждающих свойства гидроксида кальция.
16	Амфотерные гидроксиды. Физические свойства, применение и получение. Химические свойства амфотерных гидроксидов	Д. Коллекция амфотерных гидроксидов. Пр. Получение гидроксидов алюминия и цинка. Химические свойства амфотерных гидроксидов Обнаружение амфотерного гидроксида в лекарственных препаратах.
17	Соли вокруг нас. Физические свойства. Применение. Значение	Д. Коллекция солей
18	Химические свойства солей. Качественные реакции на анионы	Пр. Распознавание раствора соли хлороводородной кислоты среди трех предложенных растворов. Пр. Распознавание раствора соли серной кислоты среди трех предложенных растворов солей. Пр. Распознавание соли угольной кислоты среди трех предложенных солей Пр. Обнаружение карбонатов в природном песке из разных регионов, морей, озер
19	Природная вода. Состав. Нормативы качества воды. Методы исследования. Визуальные, титрометрические, колориметрические, потенциометрические.	Пр. Отбор проб. Анализ воды Определение мутности и цветности
20	Сравнение природных вод, водопроводной, фильтрованной, минеральной	Пр. Отбор проб воды. Исследование воды с помощью комплектов «Крисмас+»
21	Исследование природных вод, водопроводной, фильтрованной, минеральной	Пр. Отбор проб воды. Исследование воды с помощью комплектов «Крисмас+»
22	Простые вещества металлы вокруг нас. Физические свойства металлов. Сплавы.	Д. Коллекция металлов и сплавов. Электропроводимость металлов
23	Активность металлов. Зависимость активности металла и формы существования в природе. Химические свойства металлов	Д. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами, щелочами, растворами солей
24	Использование металлов. Получение металлов	Пр. Электрохимическое покрытие металла
25-26	Простые вещества неметаллы вокруг нас. Физические свойства. Применение. Активность неметаллов. Химические свойства неметаллов	Д. Коллекция неметаллов. Пр. Физические и химические свойства кислорода, углерода, йода
27	Оксиды неметаллов вокруг нас. Свойства, применение. Получение углекислого газа в природе, лаборатории, промышленности	Д. Коллекция оксидов. Пр. Получение и собирание углекислого газа. Доказательство наличия этого газа в сосуде
28	Оксиды металлов вокруг нас	Д. Коллекция оксидов
29	Применение оксидов на производствах	Экскурсия на ЛФЗ

30	Летучие водородные соединения. Свойства, применение, техника безопасности при использовании	Д. Раствор аммиака. Растворение аммиака Пр. Составление моделей молекул. Получение аммиака, изучение его свойств
31-32	Взаимосвязь между классами неорганических веществ	Пр. Осуществление превращения: соль – нерастворимое основание – оксид металла металл – оксид металла- соль – нерастворимое основание - соль
33	Экскурсия/виртуальная экскурсия	
34	Подведение итогов	