Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»
ЭБЦ «Крестовский остров»

СОГЛАСОВАНО
Директор ЭБЦ «Крестовский остров»
_____А.Р.Ляндзберг
Протокол малого педагогического совета
№ 2 от «17» февраля 2015

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»
_____М.Р.Катунова
Приказ № 72
от «26» 03 2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

"Увлекательная химия вокруг нас"

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 10 – 11 лет

Автор-составитель:
Кокорева Александра Владимировна,
педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом
ГБНОУ "СПБ ГДТЮ"
Протокол № 5 от «24» 03 2015г.

Санкт-Петербург
2015 год

Содержание

Пояснительная записка	3 - 5
Учебно-тематический план	6
Содержание программы	7 - 9
Методическое обеспечение	10 - 12
Список литературы	13

Пояснительная записка

Программа «Увлекательная химия вокруг нас» относится к образовательным программам Лаборатории экологии животных и биомониторинга «Эфа» Сектора «Полевой экологии» ЭБЦ «Крестовский остров».

В эколого-биологическом центре имеется оборудованная химическая лаборатория, которая предоставляет возможность проводить занятия и выполнять исследовательские работы по химии.

Программа «Увлекательная химия вокруг нас», знакомит с химическими процессами и соединениями, которые окружают нас в повседневной жизни, направлена на развитие у обучающихся познавательного интереса к химии, на практическое освоение простых химических опытов.

Актуальность программы

Большой интерес к химическим превращениям и опытам проявляется у школьников уже в начальной школе, но в рамках школьной программы он практически не удовлетворяется. Школьники начинают изучать химию в 7-8 классе, при этом предполагается освоение значительного объема теоретического материала, который часто оказывается сложен для понимания.

Программа «Увлекательная экологическая химия» отвечает на существующий запрос - изучение химии у младших школьников. При этом базовые основы химических знаний усваиваются через самостоятельные практические действия в ходе выполнения опытов, проведение которых обеспечивается ресурсами химической лаборатории центра.

Развитие раннего интереса к химии через деятельностный подход стимулирует обучающихся к дальнейшему изучению естественных наук и формирует базовые знания, которые облегчают восприятие сложного теоретического материала.

Новизна

Новизной программы является междисциплинарность. Химия тесно связана с биологией, геологией, физикой и другими естественными науками. В процессе изучения основных химических элементов и веществ, которые они образуют, раскрываются связи между различными компонентами окружающей среды, между живой и неживой природой, между человеком и естественными системами.

Педагогическая целесообразность

Программа предполагает теоретические и практические занятия, при этом важно сбалансированное соотношение теории и практики. В младших классах обучающиеся обладают самым минимумом химических знаний, поэтому важно уделить внимание разбору основных химических понятий. Поскольку знания могут быть усвоены

эффективно только через деятельностный подход, практические занятия занимают не менее половины часов от всей программы.

Отличительные особенности

Наличие хорошо оборудованной химической лаборатории дает возможность для регулярного проведения лабораторных работ, в ходе которых обучающиеся получат навыки работы с химической посудой и оборудованием, научатся выполнять несложные опыты и соблюдать правила техники безопасности.

Программа отвечает на большой запрос к химическим знаниям у младших школьников и позволяет их получить в процессе практической деятельности, что оказывается невозможным в рамках современной школьной программы.

Направленность программы – естественнонаучная.

Цели и задачи программы

Цель: Создание условий для формирования у обучающегося мотивационной основы к дальнейшему изучению химии и других естественных наук, на основе его интереса к химическим опытам и экспериментам.

Задачи

Обучающие:

- сформировать базовые знания об основных химических понятиях (атом, молекула, вещество, смесь, знаки химических элементов и т.д.);
- освоить навыки проведения химических опытов, описания своих наблюдений и выводов на основе результатов эксперимента;
- изучить некоторые химические процессы в окружающей среде и их значение для жизни человека.

Развивающие:

- способствовать развитию внимательности, аккуратности и согласованных действий для проведения химических опытов;
- способствовать развитию творческих способностей в процессе усвоения знаний.

Воспитательные:

- сформировать ответственный подход к своим действиям в процессе выполнения лабораторных работ;
- приобрести навыки работы в парах, коллективной работы.

Условия реализации

Программа рассчитана для школьников 4-5 класса, проявляющих интерес к химии.

Численность группы ограничивается количеством рабочих мест в лаборатории и составляет 12 человек.

Сроки реализации

Продолжительность освоения программы составляет 1 год (72 часа). В течение года учащиеся занимаются с сентября по май. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Формы организации деятельности детей на занятии

Проведение занятий в рамках программы предполагает использование элементов лекции, игровых и интерактивных элементов, проведение лабораторных и практических работ. При желании обучающийся может заниматься исследовательской деятельностью химической направленности.

Изложение материала на теоретических занятиях может происходить в форме беседы, диалога, благодаря чему включается личная сопричастность обучающихся к получаемой информации. Лекционные занятия создают необходимую базу знаний, которая сразу же отрабатывается на практических лабораторных работах.

Кроме занятий, проводимых по расписанию, обучающиеся могут принимать участие в массовых мероприятиях ЭБЦ «Крестовский остров».

Ожидаемые результаты реализации программы

получены базовые знания об основных химических понятиях (атом, молекула, вещество, смесь, знаки химических элементов и т.д.);

- освоены навыки проведения химических опытов, описания своих наблюдений и выводов на основе результатов эксперимента;
- получены знания о некоторых химических процессах в окружающей среде и их значении для жизни человека.
- сформировано умение аккуратных и согласованных действий для безопасного проведения химических опытов;
- сформировать ответственный подход к своим действиям в процессе выполнения лабораторных работ;
- освоены навыки работы в парах, коллективной работы.

Оценка результативности освоения образовательной программы

Оценка усвоения знаний проводится в середине и в конце учебного года, а также при завершении тематических блоков в виде тестов, викторин, творческих работ, и образовательных игр. В задачи курса не входит заучивание строгих научных определений и формулировок.

Процесс обучения сопровождается психолого-педагогической оценкой группы за счет постоянной обратной связи с обучающимися и их родителями.

Учебно-тематический план

№	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теоретические	Практические
1	Вводное занятие - знакомство с ЭБЦ «Крестовский остров». Техника безопасности нахождения на территории и в зданиях ЭБЦ «Крестовский остров» и в химической лаборатории.	2	1	1
2	Знакомство с наукой химией. Основные химические понятия.	12	6	6
3	Разнообразие химических элементов, таблица Менделеева.	4	2	2
4	Химический элемент водород. Соединения водорода. Вода. Растворы.	12	6	6
5	Химический элемент кислород и его соединения.	8	4	4
6	Химический элемент углерод. Значение соединений углерода для жизни человека.	8	4	4
7	Водород, кислород и углерод - основные элементы в составе живых организмов.	8	4	4
8	Химия и повседневная жизнь человека.	16	8	8
9	Итоговое обобщающее занятие в виде мини-докладов о химических элементах.	2	-	2
	ИТОГО:	**72**	**35**	**37**

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Правила поведения и техника безопасности в ЭБЦ «Крестовский остров» и в химической лаборатории.

Практическое занятие: знакомство с химической лабораторией, лабораторной посудой и оборудованием.

2. Знакомство с наукой химией. Основные химические понятия.

Химия как наука, изучающая окружающий мир; предмет изучения химии. История возникновения и развития химии. Тела и вещества. Физические и химические явления. Атомы и молекулы. Чистые вещества и смеси.

Практические занятия: демонстрационные опыты, иллюстрирующие признаки химических явлений (например, качественная реакция на ионы бария – изменение окраски раствора и др.). Просмотр и обсуждение учебного видеоролика «Молекула. Атом. Вещество»; работа с конструктором. Освоение действий для проведения химического эксперимента (наливание определённого количества раствора в пробирку, правила работы со спиртовкой). Лабораторная работа по разделению смеси речного песка и поваренной соли. Лабораторная работа по разделению окрашенного раствора (бриллиантового зелёного или перманганата калия) на фильтровальной бумаге.

Проверочное занятие: творческая работа и тест по правилам техники безопасности, викторина по изученным понятиям.

3. Разнообразие химических элементов, таблица Менделеева.

Понятие химического элемента. История создания таблицы Менделеевым. Обозначения химических элементов, происхождение их названий. Металлы и неметаллы; простые и сложные вещества.

Практическое занятие: просмотр и обсуждение научно-популярного фильма об истории создания таблицы Менделеева. Интерактивные игры по таблице Менделеева (собирание пазла из разрезанной таблицы, поиск всех элементов, начинающихся с определённой буквы и т.п.).

Проверочное занятие: диктант и викторина по обозначениям и названиям основных химических элементов.

4. Химический элемент водород. Соединения водорода. Вода. Растворы.

Водород как химический элемент и как простое вещество; его распространение в природе. Вода как сложное вещество. Физические и химические свойства воды, особые свойства воды. Растворы как однородные смеси. Насыщенные и ненасыщенные растворы,

понятие о концентрации раствора. Водородный показатель как одна из характеристик растворов.

Практическое занятие: просмотр и обсуждение фильма BBC «Путешествие капли воды». Демонстрационные опыты, иллюстрирующие свойства воды. Лабораторная работа по приготовлению растворов. Лабораторная работа по выращиванию кристаллов медного купороса из пересыщенного раствора. Лабораторная работа по определению pH растворов.

Проверочное занятие: викторины по темам «Вода» и «Водородный показатель».

5. Химический элемент кислород и его соединения.

Кислород; его распространение в природе. Озон и озоновый слой. Горение, дыхание, окисление. Оксиды и их значение в природе и для жизни человека.

Практические занятия: Лабораторная работа по получению кислорода. Лабораторная работа по теме «Горение» - изучение строения пламени спиртовки. Демонстрационные опыты с оксидами.

Проверочное занятие: викторина с вопросами по разделу.

6. Химический элемент углерод. Значение соединений углерода для жизни человека.

Разные формы углерода (графит, алмаз, уголь): происхождение и различия. Углекислый газ и метан – соединения углерода как основные парниковые газы. Природный газ, уголь и нефть - соединения углерода как основной источник энергии для человека.

Практическое занятие: Просмотр и обсуждение учебных фильмов «Углерод» и «Углекислый газ». Просмотр учебного фильма и лабораторная работа по теме «Адсорбция».

Проверочное занятие: Составление кристаллических решеток углеродных соединений из конструктора и викторина.

7. Водород, кислород и углерод - основные элементы в составе живых организмов.

Знакомство с основными органическими веществами - белками, жирами и углеводами. Особенности в химическом составе растительных и животных организмов. Углеводы - образование в процессе фотосинтеза. Свойства и значения белков в живых организмах. Функции жиров; растительные и животные масла. Пища как источник химических элементов и соединений для построения организма.

Практическое занятие: Качественные реакции на определение углеводов. Качественные реакции на определение белков. Лабораторная работа по теме «Свойства масел».

Проверочное занятие: изучение состава некоторых продуктов питания и обоснование их полезности/вредности для человека.

8. Химия и повседневная жизнь человека.

Виды бытовой химии. Мыло и моющие средства. Лекарственные препараты, их виды и назначение (перекись водорода, нашатырный спирт, йод, аспирин). Чёрные и благородные металлы. Сплавы. Применение металлов и их сплавов. Спички и фейерверки. Виды бумаги и их практическое использование. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Химия и одежда, различные типы тканей. Химия в бытовой и электронной технике.

Практическое занятие: Определение pH различных растворов, применяемых в быту. Изучение свойств лекарственных препаратов. Изучение образцов разных видов металлов и сплавов. Демонстрационный опыт «Химический вулкан». Изучение различных видов бумаги. Лабораторная работа по получению растворов различных цветов («химическая радуга»). Простейшие способы определения типа волокна. Окраска тканей натуральными красителями. Изучение химического состава бытовых и электронных приборов.

Проверочное занятие: Создание коллажа «Роль химии в природе и в жизни человека».

9. Итоговое обобщающее занятие.

Представление обучающимися мини-докладов о химических элементах.

Методическое обеспечение образовательной программы

№ п/п	Тема программы	Формы занятий	Форма организации образовательного процесса	Дидактический материал	Методические материалы	Формы подведения итогов	Техническое оснащение занятий
1	Вводное занятие	Рассказ Беседа Лабораторная работа	Коллективная Групповая	Лабораторная посуда и оборудование	Рисунки и подписи с названиями химической посуды и оборудования	Опрос	Химическая лаборатория
2	Знакомство с наукой химией. Основные химические понятия.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Лабораторная работа	Коллективная Индивидуальная	Презентация Лабораторная посуда, оборудование и реактивы	Модели атомов и молекул из цветной бумаги	Творческая работа Викторина	Компьютер Ноутбук Проектор Химическая лаборатория
3	Разнообразие химических элементов, таблица Менделеева.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Просмотр фильма Лабораторная работа	Коллективная Групповая Индивидуальная	Презентация Фильм Лабораторная посуда, оборудование и реактивы	Пазлы из таблицы Менделеева Рабочие листы для лабораторной работы	Викторина	Компьютер Ноутбук Проектор Колонки Химическая лаборатория
4	Химический элемент водород. Соединения водорода. Вода.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Просмотр	Коллективная Индивидуальная	Презентация Фильм Лабораторная посуда, оборудование и реактивы	Рабочие листы для лабораторной работы	Викторина	Компьютер Ноутбук Проектор Колонки Химическая лаборатория

	Растворы.	фильма Лабораторная работа					
5	Химический элемент кислород и его соединения.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Лабораторная работа	Коллективная Групповая Индивидуальная	Презентация Лабораторная посуда, оборудование и реактивы	Рабочие листы для лабораторной работы	Викторина	Компьютер Ноутбук Проектор Химическая лаборатория
6	Химический элемент углерод. Значение соединений углерода для жизни человека.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Просмотр фильма Лабораторная работа	Коллективная Индивидуальная	Презентация Фильм Лабораторная посуда, оборудование и реактивы Магнитный конструктор	Рабочие листы для лабораторной работы	Составление кристаллических решеток из магнитного конструктора Викторина	Компьютер Ноутбук Проектор Колонки Химическая лаборатория
7	Водород, кислород и углерод - основные элементы в составе живых организмов.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Лабораторная работа	Коллективная Групповая Индивидуальная	Презентация Лабораторная посуда, оборудование и реактивы Некоторые продукты питания	Рабочие листы для лабораторной работы	Оценка полезности продуктов питания	Компьютер Ноутбук Проектор Химическая лаборатория
8	Химия и повседневная жизнь человека.	Лекция Беседа Демонстрация мультимедийной презентации Лабораторная	Коллективная Групповая Индивидуальная	Презентация Лабораторная посуда, оборудование и реактивы Некоторые	Наборы карточек «Химический состав бытовых и электронных	Коллаж	Компьютер Ноутбук Проектор Химическая лаборатория Ватманы, клей и

		работа		предметы бытовой химии Различные виды бумаги Различные типы тканей Натуральные красители	приборов» Рабочие листы для лабораторной работы		журналы
9	Итоговое обобщающее занятие.	Беседа Семинар	Коллективная Индивидуальная	-	-	Мини-доклады	-

Список литературы

Список литературы, используемой педагогом

1. Алексинский В.Н. "Занимательные опыты по химии". М: Просвещение, 1995.
2. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
3. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. «Юный химик, или занимательные опыты вокруг нас». СПб: Крисмас+, 2006.
4. Ламанаускас В. Значение компонента химии в начальной школе: сравнительный анализ зарубежного опыта. В кн.: Свиридовские чтения: сб. статей. Вып. 6 Минск: БГУ, с. 196 – 202.
5. Леенсон И. А. Занимательная химия. М: Дрофа, 1996.
6. Малиновская Ю.В. Химия, 6-й класс. Пропедевтический курс. СПб: ТОО Фирма Икар, 1999.
7. Опаловский А. А. Планета Земля глазами химика. М.: Наука, 1990.
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
9. Попель П. П., Крикля Л. С. Химия. 7 класс. Киев: Академия, 2008.
10. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М: Дрофа, 2002
11. Шевченко Т. М. Химия и окружающая среда: учебное пособие. Кемерово, 2005.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. «Юный химик, или занимательные опыты вокруг нас». СПб: Крисмас+, 2006.
3. Дингл Э. Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов. М.: Клевер-Медиа-Групп, 2014.
4. Леенсон И. А. Занимательная химия. М: Дрофа, 1996.

Интернет-ресурсы

1. http://www.hemi.nsu.ru/ - Интернет-учебник «Основы химии», авторы Мануйлов А.В., Родионов В.И.
2. http://www.alhimik.ru/- Сайт содержит разнообразную информацию по химии, как практическую, так и теоретическую, в том числе, для младшего возраста.