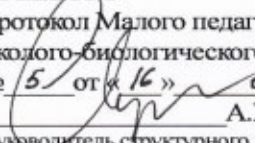


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета  
Эколого-биологического центра «Крестовский остров»  
№ 5 от «16» 05 2017 г.  
  
А.Р. Ляндзберг  
(руководитель структурного подразделения)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 1175-04 от «16» 06 2017 г.

генеральный директор

М.Р. Кагунова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ»**

Возраст учащихся: 12 - 15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик (и) -  
Ковалева Галина Викторовна,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 10 от «15» 06 2017 г.

## Пояснительная записка

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Уровень усвоения программы** – базовый.

**Актуальность данной программы**

Решение многих задач, связанных с оптимизацией взаимодействия человеческого общества и окружающей среды, строится на наличии постоянной достоверной информации о составе объектов окружающей среды, получаемой в результате постоянного аналитического контроля за состоянием воздуха, воды, почв, выбросов металлургических, химических, химико-фармацевтических и целлюлозно-бумажных предприятий.

Поэтому актуальным представляется ознакомление учащихся с существующими аналитическими методами анализа объектов окружающей среды.

**Отличительной особенностью данной программы** является углублённое и расширенное изучение некоторых разделов курса неорганической, органической и аналитической химии одновременно с занятиями, посвященными эколого-инженерным приложениям химических знаний.

Синтетическое изложение этих дисциплин, в их глубокой взаимной связи, обеспечит более полное понимание учащимися сути рассматриваемых экологических проблем.

**Адресат программы:** программа рассчитана на возраст учащихся 13-15 лет. Принимаются учащиеся, имеющие повышенный уровень мотивации к изучению предметов естественнонаучной направленности.

**Цель программы:** Развить у учащихся интерес к основам экологической химии и инженерной экологии.

**Задачи:**

**Обучающие**

1. Освоение учащимися знаний о химических элементах и соединениях.
2. Освоение учащимися знаний об экологической химии.
3. Освоение учащимися знаний об экологии жилища и химических веществах в быту.
4. Сформировать навыки практической работы в химической лаборатории.

**Развивающие**

1. Развить способности в области исследовательской деятельности

**Воспитательные**

1. Воспитание элементов экологической культуры, бережного отношения к окружающей среде.

## Условия реализации программы

**Сроки реализации программы.** Продолжительность освоения программы 1 год, 216 часов.

**Режим проведения занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю (по 3 часа) на базе Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

**Формы проведения занятий:** лекционные занятия, лабораторные практикумы, семинары с обсуждением докладов учащихся. В ходе работы учащихся над самостоятельными исследованиями предполагается проведение индивидуальных и групповых консультаций, в зависимости от этапа работы.

**Материально-техническое обеспечение программы:** используется материально-техническая база химико-аналитической лаборатории ЭБЦ «Крестовский остров».

### Средства обучения:

1. Средства демонстрации мультимедийных презентаций: ноутбук, мультимедийный проектор, экран;
2. Библиотека лаборатории со справочниками по химии, биохимии и экологии;
3. Необходимые для проведения лабораторных работ реактивы, химическая посуда, фотоколориметры, рН-метры, ионометры. Переносные тест-системы фирмы «Крисмас+»;
4. Компьютеры с пакетом программ OpenOffice.org для обработки научных материалов и написания исследовательских работ

### Планируемые результаты обучения

#### Предметные

1. Учащимися освоены знания о химических элементах и соединениях.
2. Учащимися освоены знания об экологической химии.
3. Учащимися освоены знания об экологии жилища и химических веществах в быту.
4. Сформированы навыки практической работы в химической лаборатории

#### Развивающие

1. Развиты способности в области исследовательской деятельности

#### Воспитательные

1. Созданы условия для воспитания экологической культуры и бережного отношения к окружающей среде за счет участия в культурно-массовых мероприятиях Эколого-биологического центра.

### Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	3	2	1	Тестирование
2	Химические элементы и их соединения как экологический фактор	9	6	3	Зачет по решению задач
3	Экологическая химия и атмосфера	39	21	18	Решение кейсов
4	Экологическая химия и гидросфера	36	12	24	Защита отчетов по практическим работам
5	Экологическая химия и литосфера	30	15	15	Зачет по химическим свойствам соединений
6	Экологическая химия и организм человека	44	27	17	Семинар «Жизненно необходимые соединения»
7	Химические вещества в быту	37	20	17	Защита исследовательских работ
8	Экология жилища и здоровье человека	12	6	6	Защита проектов
9	Контрольные и итоговые занятия	6	2	4	Зачет
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>111</b>	<b>105</b>	