Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 389
«Центр экологического образования» Кировского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО
На педагогическом совете
ГБОУ лицей № 389 «ЦЭО»
Протокол № 1 от 05.09.2023

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора от 01.09.2023 № 103 п. 15
Директор ГБОУ лицей № 389 «ЦЭО»

Васекина Лариса Ивановна
Подписано цифровой подписью: Васекина Лариса Ивановна
Дата: 2023.09.01 12:02:22 +03'00'

Л.И. Васекина

Дополнительная общеразвивающая программа

«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»

Возраст обучающихся: 13–18 лет

Срок освоения: 6 дней

Разработчик:
Михайлова Зинаида Сафоновна,
педагог дополнительного образования

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность. Программа «Химия вокруг нас» имеет **естественнонаучную** направленность.

Адресат программы. Учащиеся 13-18 лет, интересующиеся изучением объектов окружающей среды: живой и неживой природы и взаимосвязей между ними; демонстрирующих интерес к химии как науке о веществах, имеющие интерес к исследовательской деятельности.

Актуальность. В период усиления негативного воздействия человека на природу и при возникновении необратимых изменений биосферы наблюдается угрожающее загрязнение окружающей среды и истощение природных ресурсов. Особенно актуальным становится воспитание учащихся с высоким уровнем экологической культуры, сознания и готовности к экологически обоснованной деятельности человека, к умению научно и грамотно анализировать то, что происходит вокруг нас с окружающей средой с точки зрения науки химии.

Уровень освоения: общекультурный.

Объём и сроки освоения программы. Программа реализуется в объеме 12 часов, 6 дней.

Цель: формирование интереса у учащихся к естественнонаучной области знания, развитие способности к целостному восприятию мира и системному анализу процессов.

Задачи:

обучающие:

- ознакомление с химическими процессами, происходящими в природе и моделируемыми в лабораторных условиях;
- получение практических навыков при постановке химического эксперимента и проведении различных анализов;
- использование полученных навыков при проведении исследований объектов окружающей среды на территории города и области;
- способствование профессиональной ориентации, приобретение навыков и умений в области изучения контроля окружающей среды.

развивающие:

- активизация мыслительной деятельности учащихся,
- развитие мотивированного интереса к окружающей живой и неживой природе;
- развитие внимания, наблюдательности, логического, пространственного мышления учащихся;
- развитие навыков коммуникативной культуры учащихся.

Воспитательные:

- способствование формированию гуманистического мышления учащихся к окружающему миру;
- формирование коммуникативных навыков.

Планируемые результаты

Личностные:

- способность представления результатов своей деятельности;
- способность осуществления совместной продуктивной деятельности: приобретение навыков сотрудничества и взаимопомощи, доброжелательного и уважительного общения со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные:

- самостоятельное целеполагание;
- способность работы с информацией (поиск, структурирование, анализ);
- рефлексия способов и результатов действий;
- самоконтроль и оценка результатов своей деятельности.

Предметные:

- знание общих правил безопасной работы в химической лаборатории;

- знание и умение самостоятельно проводить основные операции, обеспечивающие точную и безопасную постановку опыта, анализа, эксперимента;
- знание химических аспектов проблемы охраны окружающей среды;
- способность анализировать состояние окружающей среды по различным химическим показателям.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Язык реализации. Программа реализуется на русском языке.

Форма обучения. Программа реализуется в очной форме обучения.

Условия приема на обучение. На обучение по программе принимаются учащиеся 13-18 лет, имеющие базовое образование без специальных знаний и требований по здоровью на основании личного заявления родителей.

Условия формирования групп. Группы формируются разновозрастные.

Количество обучающихся в группе. Количество обучающихся в группах по программе сучётом вида деятельности, санитарных норм и наполняемости: не менее 15 человек.

Форма организации учебного процесса. Форма организации учебного процесса приреализации программы – учебное занятие.

Форма организации занятий. Групповая, фронтальная, индивидуальная. Программой предусматриваются аудиторные (в учебном классе) занятия, в том числе, самостоятельная работа по заданию педагога.

Форма организации учебного процесса. Форма организации учебного процесса при реализации программы – учебное занятие.

Формы организации занятий. Групповая: занятия по программе проводятся всем составом группы. Программой предусматриваются аудиторные (в учебном классе) занятия и внеаудиторные (самостоятельная работа по заданию педагога).

Формы организации деятельности учащихся на занятии. Программой предусмотрены следующие формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);
- групповая: организация работы в малых группах;
- коллективная (при организации коллективных обсуждений).

Материально-техническое оснащение.

Для реализации программы необходимо:

- лаборатория химии окружающей среды;
- оборудование: шкафы для хранения реактивов и оборудования; столы для экспериментов, шкаф с вытяжкой;
- приборы: микроскоп, спектрофотометр, термометр, фотометр, весы;
- инструменты: химические стеклянные принадлежности (пробирки, колбы, пипетки, мерные цилиндры и другие стеклянные принадлежности);
- материалы: учебные и демонстрационные материалы: модели химических производств; модели атомов и молекул; коллекции материалов; наборы для моделирования; приборы для опытов.

II. УЧЕБНЫЙПЛАН

№ раздела	№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
			Всего	Теория	Практика	
I	**Вводное занятие. Меры безопасности при выполнении исследований**		**2**	**1**	**1**	**Входной контроль, беседа**
III	**Химические процессы и вещества вокруг нас.**		**8**	**4**	**4**	
	1	Химические процессы и вещества в почве	2	1	1	Педагогическое наблюдение
	2	Химические процессы и вещества в воде	2	1	1	Опрос
	3	Химические процессы и вещества в воздухе	2	1	1	Тест
	4	Химические процессы и вещества в продуктах питания	2	1	1	Беседа
III	**Выполнение исследовательского мини-проекта по теме «Химия вокруг нас» в виде постера**		**2**	**1**	**1**	**Выполнение постера**
		Итого	**12**	**6**	**6**	

III. Рабочая программа

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 389 «Центр экологического образования»
Кировского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА
На педагогическом совете
ГБОУ лицей № 389 «ЦЭО»
Протокол №_____от _____

УТВЕРЖДЕНА
Приказ директора от_____№____
Директор ГБОУ лицей № 389 «ЦЭО»
_____Л.И. Васекина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»

Возраст обучающихся: 13–18 лет

Срок освоения: 6 дней

Педагог дополнительного образования:
Михайлова Зинаида Сафоновна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2023

Цель: формирование интереса у учащихся к естественнонаучной области знания, развитие способности к целостному восприятию мира и системному анализу процессов.

4.1. Задачи.

обучающие:

- ознакомление с химическими процессами, происходящими в природе и моделируемыми в лабораторных условиях;
- получение практических навыков при постановке химического эксперимента и проведении различных анализов;
- использование полученных навыков при проведении исследований объектов окружающей среды на территории города и области;
- способствование профессиональной ориентации, приобретение навыков и умений в области изученияконтроля окружающей среды.

развивающие:

- активизациямыслительной деятельности учащихся,
- развитие мотивированного интереса к окружающей живой и неживой природе;
- развитие внимания, наблюдательности, логического, пространственного мышления учащихся;
- развитие навыков коммуникативной культуры учащихся.

4.2. Планируемые результаты.

Личностные:

- способность представления результатовсвоей деятельности;
- способность осуществления совместной продуктивной деятельности: приобретение навыков сотрудничества и взаимопомощи, доброжелательного и уважительного общения со сверстниками ивзрослыми.

Метапредметные:

- самостоятельное целеполагание;
- способность работы с информацией (поиск, структурирование, анализ);
- рефлексия способов и результатов действий;
- самоконтроль и оценка результатов своей деятельности.

Предметные:

- знание общих правил безопасной работы в химической лаборатории;
- знание и умениесамостоятельно проводить основные операции, обеспечивающие точную и безопасную постановку опыта, анализа, эксперимента;
- знаниехимических аспектов проблемы охраны окружающей среды;
- способностьанализировать состояние окружающей среды по различным химическим показателям.

4.3. СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие. Меры безопасности при выполнении исследований

Теория: Меры безопасности при выполнении исследований. Оборудование и приборы лаборатории. Химические реактивы и материалы. Правила хранения и работы с химическими реактивами. Химическая посуда. Лабораторные приспособления и инструменты. Проверка усвоения знаний, умений и навыков происходит в процессе беседы с обучающимися.

Практика: Практическое занятие. Отработка навыков работы с химическими реактивами и материалами. Проверка усвоения знаний, умений и навыков происходит через педагогическое наблюдение.

2. Химические процессы и вещества вокруг нас.

Теория: Выделение чистых веществ методом экстракции из природного сырья. Адсорбция. Реакции окисления-восстановления в природе и лаборатории. Ингибиторы, растительные ингибиторы. Кислотность, ее определение различными методами. Приготовление индикаторов из реактивов и из растительного Химия и продукты питания. Белки, их выделение и свойства. Жиры. Углеводы. Реакция Молиша для обнаружения углеводов. Химия сахара. Получение сахаров

гидролизом. Крахмал – один из продуктов обмена веществ. Загрязнение продуктов питания. Определение нитратов в овощной продукции. Проверка усвоения знаний, умений и навыков происходит в процессе опроса с обучающимися.

Практика: Практическое занятие. Изучение адсорбционных свойств активированного угля. Практическое занятие. Определение кислотности воды из разных источников. Практическое занятие. Отработка навыков определения среды растворов с помощью индикаторов. Практическое занятие. Отработка навыков определения различных ионов с помощью качественных реакций. Проверка усвоения знаний, умений и навыков происходит в процессе презентации результатов эксперимента.

3. Выполнение исследовательского мини-проекта по теме «Химия вокруг нас» в виде постера

Теория: Исследовательский проект, структурные компоненты.

Практика: Выполнение группового мини-проекта «Химия вокруг нас», изготовление постера, и его презентация в процессе импровизированного конкурса постеров.

Календарно-тематическийплан

№ п/п	Дата	Наименование раздела,темы	Кол-вочасов	Тип/форма занятия	Примечание
Вводное занятие. Меры безопасности при выполнении исследований					
1		Вводное занятие	1	Эвристическая беседа	
2		Правила обращения с химической посудой и оборудованием	1	Практическое занятие	
Химические процессы и вещества вокруг нас					
3		Химические вещества и их влияние на живые организмы	1	Эвристическая беседа	
4		Химические вещества и их влияние на живые организмы	1	Эвристическая беседа	
5		Химические вещества и их влияние на живые организмы	1	Эвристическая беседа	
6		Химические вещества и их влияние на живые организмы	1	Эвристическая беседа	
7		Химические процессы : растворение, измельчение, фильтрование	1	Практическое занятие	
8		Химические процессы : растворение, измельчение, фильтрование	1	Практическое занятие	
9		Химические процессы : растворение, измельчение, фильтрование	1	Практическое занятие	
10		Химические процессы : растворение, измельчение, фильтрование	1	Практическое занятие	
Выполнение исследовательского мини-проекта по теме «Химия вокруг нас»					
11		Понятие химическое исследование и химический проект	1	Эвристическая беседа с демонстрацией возможных проектов	
12		Выполнение проекта на выбранную учащимися тему	1	Мини-конференция по защите проекта	

V. Методические и оценочные материалы

5.1. Методические материалы.

В процессе обучения по программе используются следующие **образовательные технологии и практики**:

- информационные технологии;
- фронтальные, групповые и индивидуальные методы обучения:
- лекции;
- игровая технология;
- лабораторная работа;
- беседы;
- семинары;
- ролевая работа в группах;
- педагогические мастерские.

Дидактические материалы:

Плакаты. Таблицы. Модели молекул. Реактивы. Образцы веществ. Коллекции. Схемы. Инструкции. Раздаточный материал. Подборка игр, конкурсов, заданий для занятий. Набор для исследований.Методические разработки открытых занятий по темам:«Состояние вещества и его изменение», «Символы химических элементов и химические формулы», «Превращение веществ»,«Природные индикаторы», «Физические свойства веществ» «Жидкости: смеси и растворы»«Выращивание кристаллов»«Химия в нашем доме», «Химия и пища» ,«Занимательная химия».

Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Тема	Электронныйобразовательныйресурс
1	Вводное занятие	https://sites.google.com/site/360himia/prakticeskie-raboty/tehnika-bezopasnosti
2	Правила обращения с химической посудой и оборудованием	http://www.himikatus.ru/art/tecnik_lab/0427.php
3	Химические вещества и их влияние на живые организмы	https://www.youtube.com/watch?v=Pmz3hi9Bm0Q&list=RDCMUCjAmQ-4NL3UZX0W_nmjn4_w&start_radio=1&t=212
4	Химические процессы : растворение, измельчение, фильтрование	https://vechor.ru/news-today/sovremennye-materialy-filtrovaniya
5	Понятие химическое исследование и химический проект	https://pedsovet.org/article/issledovanie-ili-proekt
6	Выполнение проекта на выбранную учащимися тему	https://school.hse.ru/nis/researchvsproject

Список рекомендуемой литературы

Списоклитературыдляпедагога:

1. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. М.:АГАР,2000, 386с
2. Ахмедова Т. И. Начала экспериментальной химии М:Илекса,2006-61с.Ил

3. Левкин А.Н. Карцова А. А., Школьная химия : самое необходимое.СПб.:Азбука классика, Авадон,2005.
4. Давыдова С.Л. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века. М.2002. 164с
5. А.Г. Муравьев, Н.А.Пугал, В.Н.Лаврова «Экологический практикум» СПб.: «Крисмас+, 2003.-173с.
6. А.Г. Муравьев, Н.А.Пугал, В.Н.Лаврова «Экологический практикум» СПб.: «Крисмас+, 2003.-173с.
7. А.Г. Муравьев Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. 3-е изд., доп. и перераб. - СПб.: «Крисмас+, 2004.-248с.
8. Степин Б.Д. «Занимательные задания и эффектные опыты по химии».М.Дрофа,2002.

Списоклитературыдляобучающихся:

1. Иванов А.Б.,Гордий И. В. Химические элементы. – Москва :Издателство АСТ – 2018 -204с.
2. Стрельникова Л.Н. Из чего все сделано.Рассказы о веществе – М.ООО « МЕДИА ИМПУЛЬС, 2015. -240с.

5.2. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль - оценка изначального уровня образовательных возможностей обучающихся.

Входной контрольприменяется на вводном занятии. Входной контроль осуществляется в форме тестирования.

Текущий контрольосуществляется на занятиях в течение всего курса для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

При обучении учащихся по данной программе применяются следующие формы текущего контроля: педагогическое наблюдение, опрос, выполнение тестовых заданий.

Промежуточный контроль- оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы и всего периода обучения.

Формы промежуточного контроля: устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий,игровые формы проведения занятий.

Итоговый контрольпредусматривает оценку уровня и качества освоения учащимися дополнительной краткосрочной общеразвивающей программы по завершению обучения.

Формы итогового контроля: выполнение мини-проекта

Формы фиксации результатов:

- Диагностические карты освоения дополнительной общеразвивающей программы.
- Информационные карты определения уровня развития личностных качеств учащихся.
- Сводные таблицы результативности.
- Анкеты для детей и родителей
- Анкета «О себе могу сообщить»
- Карта интересов для учащихся