

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества Приморского района Санкт - Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

Протокол № 09/2021

от 31.09.2021 года

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБУДО

ДДТ

Э.В.Голянич

Приказ № 126

от 31.09.2021 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Интерактивная химическая лаборатория»

Возраст учащихся: 10-14 лет

Срок реализации: 3 год

Уровень освоения - базовый

Разработчик:

педагог дополнительного образования

Лебедева Наталия Валериевна

Санкт – Петербург
2021

Пояснительная записка

Программа «Интерактивная химическая лаборатория» знакомит обучающихся с характеристиками веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль; с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т. п.

Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием, а также развивают у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания.

В процессе освоения программы, обучающиеся познают мир веществ, окружающий их, в занимательной форме, планируя, осуществляя и анализируя исследования. Таким образом, школьниками усваиваются элементарные навыки научного способа познания мира.

Направленность программы – естественнонаучная.

Продолжительность освоения программы – 3 год, **уровень освоения** – базовый.

Нормативно-правовые документы: программа написана на основе нормативно правовых документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);

- Методическими рекомендациями по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»);
- Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 1 марта 2017 г. № 617-Р «Об утверждении Методических проектированию дополнительных общеразвивающих программ образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;
- «Санитарно-эпидемиологическим требованиям организации режима работы образовательных организаций детей» СанПиН 2.4.4. 3648-20 (постановление Главного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);
- Уставом государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Дома детского творчества Приморского района Санкт-Петербурга.

Актуальность Программы

обусловлена тем, что в возрасте 10-12 у подростков формируется познавательный интерес по устройству мира. А так как, в школьной программе химия начинается позже и не предполагает большого количества практических работ, именно в этом возрасте можно познакомить ребят с основами химии очень наглядно и интересно.

На занятиях ребята смогут познакомиться с основными понятиями в химии и получить базовые навыки работы в химической лаборатории, что в будущем, безусловно, положительно скажется на освоении школьной программы по химии. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может в дальнейшем, повлиять на выбор будущей профессии.

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые

для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Отличительные особенности образовательной программы – это принципы ее построения и отбора содержания. Организация образовательной среды по технологии деятельностного метода обеспечивается системой *дидактических принципов*, на которые легли в основу программы, а именно:

1) Принцип деятельности (обучающийся, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений).

2) Принцип непрерывности (преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей).

3) Принцип целостности (формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).

4) Принцип минимакса (программа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и УУД) на максимальном уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного образовательного стандарта).

5) Принцип психологической комфортности (предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения).

6) Принцип вариативности (формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора).

7) Принцип творчества (максимальная ориентация на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности).

Адресат программы: программа предназначена для учащихся от 10 до 14 лет, имеющих интерес в области исследовательской деятельности и познания законов существования окружающего мира.

Цель образовательной программы: стимулировать у обучающихся интерес к химии, к химическим дисциплинам, к профессиям, связанным с химией, обеспечить устойчивую мотивацию в изучении основ химической науки на базе сформированных теоретических знаний и практических умений.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи первого года обучения

Воспитательные:

- формирование личностных ценностей, гражданской позиции, осознание принадлежности к истории культуре и науке своего народа;
- воспитание чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями;
- воспитание ответственного подхода к своим действиям в процессе взаимодействия с объектами окружающей среды.

Обучающие:

- обучение основам исследовательско-поисковой деятельности (принцип целевого сбора информации, метод сравнительной оценки первичной информации; формирование информационной компетентности);
- расширение знаний обучающихся посредством практической

лабораторной деятельности;

- развитие практических умений и навыков выполнения лабораторных работ через самостоятельное выполнение исследований;
- формирование у обучающихся целостного представления об окружающей среде на основе полученных химических знаний;
- совершенствование умений и навыков решения практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления.

Развивающие:

- развитие самостоятельного мышления в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- развитие творческого воображения, внимания, наблюдательности, логического мышления при самостоятельной работе по теме;
- расширение области знаний по химии и экологии;
- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие интереса обучающихся к химии и к занятиям химической наукой.

Условия реализации программы - в группу принимаются учащиеся от 10 до 12 лет, имеющих интерес в области исследовательской деятельности.

Количество занимающихся детей в группе 1 год - 15 человек, второй – 12 человек, 3 год – 10 человек

Режим занятий:

<i>Год обучения</i>	<i>Общее количество часов</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>
первый год	72	2	1
второй год	72	2	1
третий год	72	2	1

Планируемые образовательные результаты первого года обучения:
Личностные:

- формирование устойчивого учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых задач;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;
- формирование познавательной инициативы в учебном сотрудничестве;

Метапредметные:

- оценивание правильности выполнения действия в соответствии с требованиями поставленной задачи;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществление записи (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- построение сообщения в устной и письменной форме;
- проведение сравнения и классификации по заданным критериям;
- установление причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- построение выстроенных логических рассуждений, включающих установление причинно-следственных связей.

- формулирование собственного мнения и позиции.

Предметные:

- основные этапы организации исследовательской деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- устройство мира веществ вокруг себя;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

Учебный план на первый год обучения

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Введение. Техника безопасности. Что такое химия.	2	-	2	Входной
2	Удивительное вещество – вода.	6	2	4	Текущий
3	Химия на кухне.	24	8	16	Текущий
4	Горючие вещества.	4	1	3	Текущий
5	Химия в строительстве.	8	2	6	Текущий
6	Индикаторы	8	2	6	Текущий
7	Витамины	6	2	4	Текущий

8	Химия веществ.	12	4	8	Текущий
9	Итоговое занятие. Тест.	2	-	2	Итоговый
	Всего:	72	21	51	

Задачи второго года обучения:

Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- повышение их интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

Развивающие:

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развитие интереса к познавательной деятельности.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

Планируемые результаты второго года обучения.

Личностные:

- развитие собственной инициативы и познавательной активности при решении различных вопросов;
- формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные:

- составление отчета о проделанном эксперименте;
- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;
- оценивание правильности выполнения действия в соответствии с требованиями данной задачи.

Предметные:

- умение составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализ причин и последствий его нарушения;
- проведение химических экспериментов по обнаружению катионов и анионов в растворах;
- соблюдение правил безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;
- применение веществ по назначению;

- решение задач различной степени сложности: как типовые, так и комплексные;
- знание роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;
- ознакомление с некоторыми неорганическими и органическими веществами, применяемыми в медицине.

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Раздел программы	Всего часов	По учебному плану занятия, ч		Форма контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	2	-	Входной
2.	Моющие средства	12	4	8	Текущий
3.	Антисептики	12	4	8	Текущий
4.	Мир органических молекул	12	4	8	Текущий
5.	Природные полимеры	12	4	8	Текущий
6.	Понятие о гидролизе	12	4	8	Текущий
7.	Понятие о хроматографии	8	2	6	Текущий
8.	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговый
	Итого	72	24	48	
ИТОГО		72			

Задачи Программы на третий год обучения

Образовательные:

- овладение основными химическими терминами и понятиями;

- ознакомление с различными химическими элементами, их применением и значением в жизни человека;
- формирование у обучающихся специальных навыков и умений по основам химических экспериментов;
- обучение навыкам обращения с химическими веществами;

Развивающие:

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей, обучающихся в процессе проведения физических и химических экспериментов;
- развитие логического мышления обучающихся;
- развитие навыков планирования индивидуальной работы;
- развитие умений самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Воспитательные:

- формирование потребности в здоровом образе жизни;
- воспитание навыков коммуникативной деятельности;
- создание условий для успешной социализации ребенка путем формирования комфортной психологической обстановки;
- воспитание у обучающихся бережного отношения к окружающей среде;
- воспитание ответственного подхода к своим действиям в процессе взаимодействия с химическими веществами.

Планируемые результаты третьего года обучения

В результате освоения Программы, обучающиеся получают представление об окружающем мире с позиции химических явлений, овладеют системой экологических знаний.

Личностные:

- развитие коммуникативных черт личности;
- формирование творческого подхода к решению поставленных задач;
- развитие познавательного интереса в области химических наук;
- развитие самостоятельности при проведении работы;
- формирование бережного отношения к природе по средствам грамотного отношения к химическим веществам.

Метапредметные:

- применение полученных навыков работы в лаборатории при выполнении проектных научно-исследовательских работ;
- умение анализировать данные, полученные в ходе выполнении лабораторных работ;
- умение на основании полученных данных делать выводы.

Предметные:

- развитие представлений о многообразии химических веществ;
- развитие понимания правильных взаимодействий в системе «человек - химические вещества - окружающая среда»;
- овладение основными приёмами лабораторных исследований по химии;
- использование различных методов мониторинга окружающей среды в практических работах
- умение грамотно использовать различные приборы и реактивы.

Учебный план третьего года обучения

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника	2	2	-	Входной

	безопасности в химической лаборатории.				
2	Понятие химический элемент, вещество. Знакомство с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева.	4	2	2	Текущий
3	Первая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
4	Вторая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
5	Третья группа химических элементов	8	2	6	Текущий
6	Четвёртая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
7	Пятая группа химических элементов	8	2	6	творческая работа
8	Шестая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
9	Седьмая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
10	Восьмая группа химических элементов	8	2	6	Текущий
12	Итоговое занятие. Итоговый тест.	2	-	2	Итоговый
	Всего:	72	20	52	

Условия реализации Программы

В группу на первый год обучения принимаются все желающие в возрасте 10 - 12 лет, без противопоказаний по здоровью. Группы второго и третьего года обучения формируются их обучающихся первого года обучения. Возможно принятие в группы второго и третьего года обучения учащихся прошедших подготовку по химии по другим образовательным программам.

Формы организации учебного занятия:

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа;
- игра.

Содержание Программы предполагает разнообразные виды деятельности обучающихся:

- беседы,
- дискуссии,
- практические и лабораторные работы,
- самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

Групповая (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

Индивидуальная (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

Лекционно-семинарская форма проведения учебных занятий позволяет расширить и углубить знания о химических веществах, применяемых в быту, строительстве, медицине и т.д.

Семинары способствуют повышению уровня самостоятельности обучающихся в усвоении материала и при работе с дополнительными источниками информации. Практические занятия способствуют

формированию специальных умений и навыков работы с химическими веществами и оборудованием.

Создание проектных работ по отдельным темам Программы позволяют развить творческие способности, сформировать у обучающихся умения самостоятельно приобретать знания.

Интеграция: программа углубляет знания по биологии, химии, экологии, медицины, психологии.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 2 часа.

Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на 3 года обучения. Общее количество часов в составляет 216 часов.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раза в неделю по 2 часа (2 раза по 45 минут с перерывом 10 минут), 72 часа в год.

Формы аттестации обучающихся:

- тематическое тестирование;
- доклад по заданной теме;
- собеседование;
- выставки отчетов по практическим работам;
- выставки результатов творческой работы.

Для мониторинга результативности образовательного процесса по Программе «Интерактивная химическая лаборатория» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) – входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Список литературы для педагога

1. Брыкова О. Сотворчество учителя и ученика / О. Брыкова // Управление школой: изд. дом Первое сентября. - 2006. - № 20. - С. 33-36.
2. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся / А. А. Богомолова // Биология в школе. - 2006. - N 5. - С. 35-38.
3. Витте И. Маленькая кузница большой науки (формирование навыков научно-исследовательской работы учащихся и этапы научного исследования) // Управление школой (ПС). – 2008. - № 5.
4. Гликман И.З. Подготовка к творчеству: учебное исследование // Школьные технологии. – 2006. - № 3.
5. Гоман И.Г. Учебно-исследовательская работа в школе как условие развития познавательной активности школьников // Теория и практика дополнительного образования. – 2007. - № 6.
6. Феоктистова В.Ф. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников – Волгоград: Издательство «Учитель», 2011г. - 142 с.
7. www.issl.dnttm.ru – сайт журнала «Исследовательская работа школьника».
8. Метод проектов в начальной школе: М. Б. Романовская — Москва, Центр "Педагогический по, 2014 г.- 80 с.
9. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования: — Санкт-Петербург, Перспектива, 2015 г.- 40 с.
10. Диагностика формирования информационной компетентности

- младших школьников: С. Ю. Прохорова, Е. А. Хасьянова, Н. М. Фоминых — Санкт-Петербург, Русское слово - учебник, 2013 г.- 96 с.
11. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы: А. В. Леонтович, А. С. Саввичев — Санкт-Петербург, ВАКО, 2014 г.- 160 с.

Список литературы для учащегося

1. Денисова А.А. Исследовательская деятельность в современной системе образования (из опыта) // Биология в школе. – 2008. - № 1..
2. Исакова С.М. Учимся исследовать (организация научно-исследовательской деятельности учащихся колледжа) // Источник. – 2007. - № 3.
3. Брыкова О.В. Проектная деятельность в учебном процессе / О. В. Брыкова, Т. В. Громова. - М. : Чистые пруды, 2006. - 32 с. - (Б-чка "Первого сентября"). - ISBN 5-9667-0230-6.
4. Леонтьева А. В. Проектно-исследовательская деятельность как форма развития творческого потенциала школьников / А.В. Леонтьева // Биология в школе.- 2010.- №1.- С.53-57.
5. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников: Пособие для учителя / К.Н. Поливанова. - М.: Просвещение, 2011.- 179 с.

Приложение 1

Диагностика
освоения учащимися содержания образовательной
программы

Педагог

Программа _____

Год обучения _____

Группа № _____

[illegible]

Выводы:
