

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

 О.В.Голянич

Приказ № 126

от 31.09.2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**на первый год обучения**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности

**«Интерактивные химические лаборатории»**

возраст учащихся: 10 - 12 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. № 27Э-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 образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008 «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 рекомендаций по 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. 3172-14 (постановление Главного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41);

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.

**Адресат программы:** программа предназначена для учащихся от 10 до 12 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**

### **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.

### **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.

## **Планируемые образовательные результаты:**

### **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).

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема	Кол-во часов	Форма контрол я
1	05.09.21		Введение. Техника безопасности. Что такое химия и зачем она нужна.	2	Текущий
2	12.09.21		Необычное вещество - вода.	2	Текущий
3	26.09.21		Растворы.	2	Текущий
4	03.10.21		Природные водоёмы основа жизни.	2	Текущий
5	10.10.21		Что такое мёд?	2	Текущий
6	17.10.21		Что такое молоко?	2	Текущий
7	24.10.21		Сахар.	2	Текущий
8	31.10.21		Соль.	2	Текущий
9	07.11.21		Сода.	2	Текущий

10	14.11.21		Уксус.	2	Текущий
11	21.11.21		Специи.	2	Текущий
12	28.11.21		Мука.	2	Текущий
13	05.12.21		Чай.	2	Текущий
14	12.12.21		Крахмал.	2	Текущий
15	19.12.21		Удивительный крахмал.	2	Текущий
16	26.12.21		Желатин	2	Текущий
17	09.01.22		Спички.	2	Текущий
18	16.01.22		Свечи.	2	Текущий
19	23.01.22		Почва.	2	Текущий
20	30.01.22		Карбонат кальция.	2	Текущий
21	06.02.22		Гипс.	2	Текущий
22	13.02.22		Глина.	2	Текущий
23	20.02.22		Водородный показатель.	2	Текущий
24	27.02.22		Природные индикаторы.	2	Текущий
25	06.03.22		Химические индикаторы.	2	Текущий
26	13.03.22		Чернила.	2	Текущий
27	20.03.22		Витамин С	2	Текущий
28	27.03.22		Витамин А	2	Текущий
29	03.04.22		Витамины В	2	Текущий
30	10.04.22		Химические и физические явления. Разделения смесей.	2	Текущий

31	17.04.22		Химические реакции.	2	Текущий
32	24.04.22		Оксиды.	2	Текущий
33	08.05.22		Кислоты.	2	Текущий
34	15.05.22		Основания.	2	Текущий
35	22.05.22		Соли.	2	Текущий
36.	29.05.22		Итоговое занятие. Обобщение тем.	2	Итогов ый

### Содержание программы:

Тема 1. Введение. Техника безопасности. Что такое химия и зачем она нужна.

Химия как наука. Где необходима химия. Понятие химические вещества. Техника безопасности при работе с химическими веществами.

Практика:

Работа с раздаточным материалом.

Тема 2. Необычное вещество - вода.

Природная вода и её разновидности. Круговорот воды. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств.

Практика:

1. Анализ воды из природных источников.
2. Растворяющее действие воды.
3. Красивые опыты с водой.

Тема 3. Природные водоёмы основа жизни.



Вода – одно из самых удивительных веществ в природе. Мировой океан. Значение планктона для мировых экоресурсов.

Практика:

1. Определение содержания кислорода в воде с помощью метиленового голубого.

Тема 4. *Что такое мёд?*

Что такое мёд. История пчеловодства. Продукты пчеловодства. Фальсификация мёда.

Практика:

1. Изучение физических свойств мёда.
2. Изучение некоторых химических свойств мёда.
3. Реакции для проверки качества мёда.

Тема 6. *Что такое молоко?*

Как образуется молоко? Зачем молоко в природе? Какие животные продуцируют молоко. Каких животных используют люди для получения молока. Завод по производству молока. Полезные свойства молока.

Практика:

1. Изучение физические свойства молока.
2. Изучение некоторых химических свойств молока.
3. Красивые опыты с молоком.

Тема 7. *Сахар.*

Что такое сахар? История открытия. Зачем сахар нужен в природе. Растения для получения сахара. Заводы по производству сахара. Сахар в пищевой промышленности. Сахар в медицине. Вредные аспекты сахара.

Практика:

1. Изучение физические свойств сахара.
2. Изучение некоторых химических свойств сахара.
3. Рассмотрение кристаллов сахара под микроскопом.

Тема 8. *Соль.*

Соль в природе. История появления соли. Исторические аспекты, связанные с солью. Соль в жизни человека. Соль в промышленности.

Как добывают соль. Соль в медицине. Соль в косметологии. Вредные аспекты соли.

Практика:

1. Изучение физических свойств соли.
2. Изучение некоторых химических свойств соли.
3. Рассмотрение кристаллов соли под микроскопом.

Тема 9. *Сода.*

Сода в природе. История появления соды. Сода в жизни человека. Сода в промышленности. Завод по производству соды. Сода в медицине. Сода в домашнем хозяйстве.

Практика:

1. Изучение физических свойств соды.
2. Изучение некоторых химических свойств соды.
3. Интересные опыты с содой.

Тема 10. *Уксус.*

История открытия уксуса. Как образуется уксус. Виды уксусов. Уксус в жизни человека. Уксус в промышленности. Применение уксуса.

Практика:

1. Изучение физических свойств уксуса.
2. Изучение некоторых химических свойств уксуса.
3. Интересные опыты с уксусом.

Тема 11. *Специи.*

Что такое специи. История открытия специй. Какие бывают специи. Зачем применяют специи. Промышленное производство специй.

Практика:

1. Изучение физических свойств специй.
2. Изучение некоторых химических свойств специй.

Тема 12 *Мука.*

История муки. Виды муки из различных растений. Промышленное получение муки. Хлебное производство. Полезные свойства муки.

Практика:

1. Изучение физических свойств муки.
2. Изучение некоторых химических свойств муки.
3. Рассмотрение под микроскопом частиц муки.

### Тема 13 **Чай.**

История открытия чая. Растения, из которых изготавливают различные виды чая. Промышленное производство чая. Основные виды чая.

#### Практика:

1. Удивительные опыты с чаем.

### Тема 14 **Крахмал.**

Как образуется крахмал. Зачем нужен крахмал. История открытия крахмала. Растения, из которых можно получать крахмал. Промышленное получение крахмала. Применение крахмала.

#### Практика:

1. Изучение физических свойств крахмала.
2. Изучение некоторых химических свойств крахмала.
3. Рассмотрение зёрен крахмала под микроскопом.

### Тема 15. **Удивительный крахмал.**

Удивительные свойства крахмала. Неньютоновская жидкость. Использование удивительных свойств крахмала. Крахмал в продуктах питания. Качественная реакция на крахмал.

#### Практика:

1. Обнаружение крахмала в различных продуктах.
2. Опыты с неньютоновской жидкостью.

### Тема 16. **Желатин.**

История открытия желатина. Применение желатина. Промышленное производство желатина. Свойства желатина.

#### Практика:

1. Изучение физических свойств желатина.
2. Изучение некоторых химических свойств желатина.
3. Удивительные свойства желатина.

### Тема 17. **Спички.**

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички.

Практика:

1. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

Тема 18. *Свечи.*

История свечей. Виды материалов для изготовления свечей. Виды свечей в древности. Открытие парафина. Открытие стеарина. Свечи в наши дни. Строение пламени. Температура в разных частях пламени.

Практика:

1. Изготовление свечей из стеаринового воска.
2. Изучение частей пламени.

Тема 19. *Почва.*

Что такое почва. Виды почв. Свойства почвы. Особенности почвы. Почва – основа жизни. Состав почвы. Особенности почвы.

Практика:

1. Изучение физическо-химических свойств почвы.
2. Удивительные свойства почвы.

Тема 20. *Карбонат кальция.*

История образования горной породы карбонат кальция. Виды карбоната кальция, встречающиеся в природе. Использование различных видов карбоната кальция в повседневной жизни.

Практика:

1. Изучение отношения различных видов природного карбоната кальция к кислотам: чистой и в составе кока-колы.

Тема 21. Гипс.

История образования природного гипса. Месторождения природного гипса. Промышленное применение гипса. Строительные материалы на основе гипса. Применение гипса в медицине. Гипс в искусстве.

Практика:

1. Изучение физическо-химических свойств гипса.
2. Изготовление фигурки из гипса.

Тема 22. Глина.

История образования природной глины. Виды глины, встречающейся в природе. Промышленное применение глины. Строительные материалы на основе глины. Применение глины в медицине. Глина в искусстве.

Практика:

1. Изучение физическо-химических свойств глины.
2. Изготовление фигурки из глины.

Тема 23. Водородный показатель.

Характеристика встречающихся сред веществ. Понятие о кислотности и щёлочности. Водородный показатель. Универсальная шкала кислотности веществ. Понятие рН. Универсальный индикатор. Применение рН в жизни и медицине.

Практика:

1. Изучение рН среды различных растворов с помощью универсального индикатора.

Тема 24. Природные индикаторы.

Природные индикаторы. История открытия индикаторов. Виды индикаторов из природы. Изучение сока граната в качестве природного индикатора. Свойства граната.

Практика:

1. Получение сока граната.
2. Изучение изменения окраски гранатового сока в разных средах.

Тема 25. Химические индикаторы.

Основные химические индикаторы. История открытия самых часто применяемых индикаторов. Свойства индикаторов. Применение индикаторов.

Практика:

1. Изучение изменения цвета индикатора метилоранжевого, в зависимости от pH среды.
2. Изучение изменения цвета индикатора лакмус, в зависимости от pH среды.
3. Изучение изменения цвета индикатора фенолфталеин, в зависимости от pH среды.

Тема 26. Чернила.

История чернил. Из чего делали чернила разные народы. Чем наносили чернила на бумагу. Чернила сейчас. Свойства различных видов чернил.

Практика:

1. Изготовление различных видов чернил.
2. Письмо чернилами и пером.

Тема 27. Витамин С

Что такое витамины. Зачем витамины организму. История открытия витамина С. Болезни связанные с недостатком витамина С. Нормы потребления витамина С. В каких продуктах содержится витамин С.

Практика:

1. Изучение физических свойств витамина С.
2. Изучение некоторых химических свойств витамина С.

Тема 28. Витамин А

Что такое витамин А. Зачем витамин А организму. История открытия витамина А. Болезни связанные с недостатком витамина А. Нормы потребления витамина А. В каких продуктах содержится витамин А.

Практика:

1. Изучение физических свойств витамина А.
2. Изучение некоторых химических свойств витамина А.

Тема 29. **Витамины В**

Что такое витамины группы В. Зачем витамины группы В организму. История открытия витаминов группы В. Болезни связанные с недостатком витаминов группы В. Нормы потребления витаминов группы В. В каких продуктах содержатся витамины группы В.

Практика:

1. Изучение физических свойств одного из витаминов группы В.
2. Изучение некоторых химических свойств одного из витаминов группы В.

Тема 30. **Химические и физические явления. Разделения смесей.**

Что такое химические и физические явления. Где в повседневной жизни мы встречаемся с химическими и физическими явлениями. Смеси в природе. Способы разделения смесей. Применение различных способов разделения смесей в повседневной жизни.

Практика:

1. Разделение смеси речного песка и серы.
2. Изготовление фильтра.

Тема 31. **Химические реакции.**

Что такое химическая реакция. Какие виды химических реакций есть в химии. Признаки протекания химических реакций. Условия, при которых возможны протекания химических реакций.

Практика:

1. Проведение химических реакций с выделением газа, поглощением теплоты и изменением цвета.

Тема 32. **Оксиды.**

Что такое оксиды. Виды оксидов. Оксиды в природе. Самые известные оксиды в природе. Получение оксидов. Применение оксидов. Свойства оксидов.

Практика:

1. Изучение внешнего вида оксидов.
2. Изучение физико-химических свойств оксидов.

Тема 33. **Кислоты.**

Что такое кислоты. Виды кислот. Кислоты в природе. Самые известные кислоты в природе. Получение кислот. Применение кислот. Свойства кислот.

Практика:

1. Изучение внешнего вида кислот.
2. Изучение физико-химических свойств кислот.

Тема 34. **Основания.**

Что такое основания. Виды оснований. Основания в природе. Самые известные основания в природе. Получение оснований. Применение оснований. Свойства оснований.

Практика:

1. Изучение внешнего вида оснований.
2. Изучение физико-химических свойств оснований.

Тема 35. **Соли.**

Что такое соли. Виды солей. Соли в природе. Самые известные соли в природе. Получение солей. Применение солей. Свойства солей.

Практика:

1. Изучение внешнего вида солей.
2. Изучение физико-химических свойств солей.

Тема 36. **Итоговое занятие. Обобщение тем.**

Рефлексия по поводу изученного материала. Что понравилось? Что не понравилось? Чего бы хотелось ещё.

Практика:

1. Итоговый тест.



