

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 49  
Приморского района Санкт-Петербурга  
197082, Санкт-Петербург, Богатырский пр., д.55, корп.3, лит.А,  
Тел./Факс +7 (812) 246-1898, E-mail: [info.gim49@obr.gov.spb.ru](mailto:info.gim49@obr.gov.spb.ru)

**«ПРИНЯТА»**  
Педагогическим советом  
ГБОУ гимназии №49  
Протокол №1  
от «31» августа 2023 года

**«УТВЕРЖДЕНА»**  
Директор гимназии №49  
\_\_\_\_\_/Ф.Ф. Сёмочкина/  
Приказ №115 от «31» августа 2023 года

**«СОГЛАСОВАНА»**  
Руководитель отделения  
дополнительного образования  
\_\_\_\_\_/В.А Шпинок/  
«31» августа 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
Естественнонаучной направленности  
Химические превращения  
на 2023-2024 учебный год  
год обучения: первый**

Автор-составитель: Матвейкина Ольга Вячеславовна,  
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химические превращения» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами: - Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ (далее – Федеральный закон № 273);

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08. 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 года №1726-р);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 года «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 01.03.2017 г. № 617-р «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;

- Уставом ГБОУ гимназия № 49 Приморского района Санкт-Петербурга.20. Устава ГБОУ гимназии № 49 Санкт-Петербурга;

**Направленность программы:** естественнонаучная

Содержание программы предполагает освоение учащимися основ химических знаний, методов и способ работы с оборудованием, веществами, знание особенностей химической науки, формирование основ химического мировоззрения.

Программа определяет основные пути развития системы экологического воспитания граждан, содержит систематизированное изложение концептуальных основ экологического воспитания, обоснование его содержания в современных условиях.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Актуальность.**

Заключается в необходимости познавательного интереса к химической науке обучающихся в связи с широким производством и увеличением использования продуктов

и веществ в жизни. Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников.

Программа актуальна, т.к. изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности собранности. На примере химии у обучающихся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

#### **Отличительные особенности программы:**

Программа предполагает формирование устойчивого интереса к миру веществ и химических реакций, приобретение необходимых практических умений и навыков по технике работы в лаборатории, знаний и практических навыков в области техники безопасности при работе с веществами и оборудованием. Практические занятия тесно связаны с теорией и способствуют расширению и углублению знаний, развивают и укрепляют склонность к занятиям с веществом при выполнении химических опытов, развивают творческие способности, ориентируют учащихся на химические специальности. В программу «Химические превращения» включены простые в выполнении опыты, но в то же время яркие, наглядные, интригующие, способные увлечь и заинтересовать обучающихся.

#### **Адресат программы:**

Программа ориентирована на учащихся 13-14 лет без специальной подготовки

#### **Сроки реализации программы:**

– Программа рассчитана на 36 часов за 1 год обучения (72 часа в год).

**Цель программы** – формирование и развитие устойчивого познавательного интереса к предмету «Химия», а именно химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

- формировать умение работать с веществами;
- выполнять несложные химические опыты;
- соблюдать правила техники безопасности;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления.

##### *Воспитательные:*

- воспитывать элементы экологической культуры.

##### *Развивающие:*

- развивать творческое мышление и навыки самостоятельной работы;

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента.

### **Условия реализации программы**

Набор в группы воспитанников проходит на добровольной основе, с согласия родителей (представителей).

### **Наполняемость групп:**

1 год обучения – не менее 15 человек

### **Режим занятий:**

Занятия групповые. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

### **Формы занятий:**

- практические занятия
- лекции
- беседы

### **Формы организации деятельности учащихся на занятиях:**

- групповая
- индивидуально-групповая
- индивидуальная

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Учебные и вспомогательные помещения:

Учебный кабинет, соответствующий требованиям СанПиН, оборудованный ученическими столами и стульями, столом для учителя, вытяжным шкафом.

Лаборатория, оборудованная шкафами для реактивов, шкафами для инструментов и приборов.

Оборудование:

Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02 г. до 1 г.; от 0.1 г. до 5 г.; от 1 г. до 20 г; от 5 г. до 10 г.

Сетка металлическая асбестированная.

Штатив металлический с набором колец и лапок.

Штатив для пробирок.

Спиртовка.

Пробирки.

Воронка лабораторная.

Колба коническая разной емкости.

Палочки стеклянные.

Стаканы химические разной емкости.

Цилиндры мерные.

Чашки выпарительные.

Бумага фильтровальная.

Песок, одеяло.

Таблицы постоянного экспонирования:

"Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева".

«Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде и среда растворов»

"Электрохимический ряд напряжений металлов".

"Правила техники безопасности в кабинете".

### ***Химические реактивы и материалы:***

Наборы кислот для химического эксперимента.

Наборы щелочей для химического эксперимента.

Необходимые наборы солей для проведения химического эксперимента.

Набор индикаторов для определения среды веществ.

Набор металлов и оксидов металлов для химического эксперимента.

### **Личностные результаты**

У учащихся будут сформированы:

- установка на безопасный, здоровый образ жизни;
- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению одноклассников;

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий.

### Регулятивные УУД:

Учащиеся научатся:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности.

### Познавательная УУД:

Учащиеся научатся:

- проводить сравнение и классификацию объектов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности.

### Коммуникативные УУД:

Учащиеся научатся:

- работать в группе, учитывать мнение партнеров, отличные от собственных;

- обращаться за помощью;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- слушать собеседника;
- формулировать свои затруднения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению;
- осуществлять взаимный контроль;

### **Предметные результаты**

#### **Знать:**

- правил ТБ при работе в химической лаборатории;
- Порядок операций химического эксперимента, устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки веществ и физических тел;
- отличительные признаки физических и химических явлений;

#### **Иметь представление:**

- о веществах, наиболее часто используемых человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.);
- об экологические последствия применения веществ,
- о выборе способа разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ.

#### **Владеть навыками:**

- нагревания веществ;
- фильтрования и выпаривание;
- кристаллизации.

### **Учебно-тематическое планирование**

№	Тема занятия	Кол-во часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Лаборатория юного химика</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Вода. Растворы</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

<b>5.</b>	<b>Химия металлов</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>Домашняя химия</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Увлекательная химия для экспериментаторов</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Химия на службе профессий</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>27</b>	<b>45</b>	<b>72</b>

### Содержание программы

#### 1. Введение

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила техники безопасности.

#### 2. Лаборатория юного химика

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование.

#### 3. Химические реакции

Физические и химические явления. Признаки химических реакций; выделение газа и изменение запаха, изменение цвета, растворение и образование осадка

#### 4. Вода. Растворы

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Вода, состав и свойства. Осадки.

#### 5. Химия металлов.

Классификация металлов. Физические и химические свойства металлов и их соединений. Понятие о биогенных и тяжелых металлах. Жизненно необходимые металлы (железо, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк). Роль сплавов в природе и жизни человека. Выращивание кристаллов

#### 6. Домашняя химия

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Химические показатели состава почвы. Состав косметических средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

## 7. Увлекательная химия для экспериментаторов

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Получение фараоновых змей.

Химические водоросли

## 8. Химия на службе профессий

Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне.

Химические знания – работникам села. Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсёстры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора.

Производство лекарств. Работники пищевой промышленности. Химия на службе правосудия.

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	25.05	36	72	1 занятие 2 часа в неделю

### Оценочные и методические материалы

- словесные (лекции, беседы, работа по устным рекомендациям, анализ проделанной работы);

- наглядные (демонстрация, показ приемов работы, работа по заданиям, просмотр видеоматериалов);

- игровые;

- практические (упражнения);

- решение проблемных задач;

- использования ИКТ (просмотр видеоматериалов, поиск информации в Интернет)

#### Способы проверки результатов:

- опрос;

- тестирование;

Тесты и опрос проводятся в течение учебного года. Итоги подводятся в заключительном занятии.

#### Педагогическая диагностика предполагает:

- личные беседы с детьми и их родителями;



- наблюдение за учащимися во время практических занятий;

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть, в процессе которой, в основном происходит освоение программного материала. Каждое учебное занятие является звеном системы занятий, связанных в логическую последовательность, построенных друг за другом. Важнейшим требованием современного учебного занятия является обеспечение дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Содержание программы основывается на следующих основных педагогических принципах образования: демократизации, гуманизации, детоцентризма, природосообразности, культуросообразности, педагогики сотрудничества, дифференциации и индивидуализации.

В зависимости от поставленных педагогических задач, занятия могут быть:

- вводное (введение в предмет, постановка учебных цели и задач, определение средств и методов достижения цели, инструктаж по ТБ)
- занятия – изучение нового материала;
- занятия – повторение, направленные на закрепление, совершенствование ранее освоенных навыков;
- комбинированное (сочетающее изучение, повторение, совершенствование ранее освоенных упражнений) – имеют наибольшее распространение в процессе обучения, - контрольное занятие - проводятся после прохождения части программного материала;

Основные принципы построения учебного занятия:

- систематичность, регулярность занятий;
- целенаправленность учебного процесса;
- проявление педагогической гибкости по отношению к обучающимся;
- психологической комфортности (создание образовательной среды, обеспечивающей снятие, по возможности, всех стрессообразующих факторов учебного процесса);
- принцип деятельности (новое знание вводится не в готовом виде, а через самостоятельное открытие);
- принцип учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Основные методы, используемые в учебно-воспитательном процессе.

1. Демонстрационные:

- показ;
- пример;
- видеоиллюстрация.

## 2. Вербальные:

-объяснение;

-беседа;

-рассказ;

-анализ;

-инструктаж.

## 3. Практические:

-сбор оборудования для опыта;

- проведение эксперимента

### **Информационные источники**

#### **Для учителя**

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80

2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.

3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003

4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003

5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64

6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26

8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70

9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29

10. Штремплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение, 1993

11. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

#### **Литература для учащихся.**

Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.