

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

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

Протокол № 09/2021

от 31.09.2021 года

УТВЕРЖДЕНА

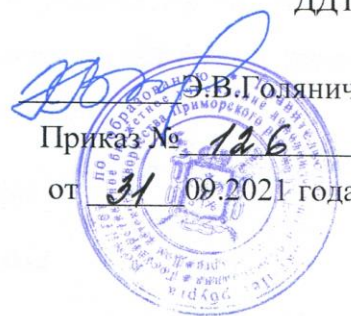
Директор ГБУДО

ДДТ

 Э.В.Голянич

Приказ № 126

от 31.09.2021 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности

**«Неорганическая химия: подготовка в ВУЗ»**

**год обучения 1**

возраст учащихся: 14 - 16 лет

срок реализации: 1 год

уровень освоения - базовый

**Разработчик:**

Лебедева Наталия Валериевна  
педагог дополнительного образования

Санкт – Петербург  
2021

## **Пояснительная записка**

Основной акцент программы делается на обучение школьников методам решения задач и заданий по химии, освоение способов теоретического и практического осмысления материала, развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения, развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить, закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии, обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

**Направленность программы** – естественнонаучная.

## **Актуальность программы**

В рамках реализации Программы происходит формирование заинтересованного отношения к химии как науке. Также учащиеся могут расширить свои знания по предмету, и научиться решать более сложные варианты заданий по химии, что позволит им иметь более высокий балл на экзаменах и олимпиадах.

**Цель образовательной программы:** создание условий для развития личностного потенциала ребёнка, мотивации к профессиональной деятельности в области химии.

В доступной для возраста ребенка форме и через его собственное восприятие и творчество определены основные **задачи:**

### **Обучающие:**

- приобретение теоретических знаний в области химии, экологии человека, охраны здоровья;
- освоение и совершенствование методов выполнения лабораторных и практических работ по химии;
- развитие практических умений и навыков решения задач по химии и выполнения упражнений.

### **Развивающие:**

- развитие коммуникативных способностей;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 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;
- формирование чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями.

### **Воспитательные:**

- воспитание осторожности в обращении с химическими веществами, соблюдение правила их хранения;
- воспитание личностных качеств: аккуратности, трудолюбия, ответственности к себе и своему здоровью;
- стимулирование потребности в труде, приобщение к коллективной деятельности;
- воспитание активной жизненной позиции;
- формирование универсальных учебных действий посредством практической деятельности;
- формирование информационной компетентности.

### **Условия реализации программы:**

в объединение принимаются обучающиеся в возрасте 14-16 лет без ограничений по уровню подготовки, имеющие интерес в области химии.

**Условия формирования групп:** допускаются разновозрастные группы в пределах одного уровня образования общеобразовательной школы (средние и старшие классы).

Количество занимающихся детей в группе - 15 человек.

Срок реализации программы: 1 год обучения - 144 часа.

Уровень освоения - базовый

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий: групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических

вопросов; индивидуально-групповые на практических занятиях. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

**Режим занятий:**

<i>Год обучения</i>	<i>Общее количество часов</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>
I год	144	4	1

**Планируемые образовательные результаты:**

**Личностные:**

- формирование 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;
- подкрепление внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к труду, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- формирование устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- следование установленным правилам в планировании и контроле способа решения;
- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;

- оценивание правильности выполнения действий в соответствии с требованиями данной задачи;
- адекватно восприятие предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проведение сравнения и классификации по заданным критериям;
- установление причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- сопоставление разных мнений и стремление к координации различных позиций в сотрудничестве.

#### **Предметные:**

- освоение основных приёмов решения задач;
- освоение понятий и терминов по химии сверх базового уровня;
- умение грамотно и осторожно обращаться с химическими веществами и соблюдать правила их хранения;
- умение оценивать результаты лабораторных экспериментов.

### **Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Дата		Тема	Кол-во часов	Форма контроля
1	09.09.21		Введение. Техника безопасности. Вещества в природе.	4	Входной
2	16.09.21		Строение атома.	4	Текущий
3	23.09.21		Строение атома.	4	Текущий
4	30.09.21		Строение атома.	4	Текущий
5	07.10.21		Периодический закон.	4	Текущий
6	14.10.21		Периодическая система химических элементов.	4	Текущий
7	21.10.21		Виды химической связи.	4	Текущий
8	28.10.21		Понятие о валентности.	4	Текущий
9	11.11.21		Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Основания.	4	Текущий
10	18.11.21		Кислоты. Соли.	4	Текущий
11	25.11.21		Виды химических реакций. Реакции соединения.	4	Текущий
12	02.12.21		Реакции разложения.	4	Текущий
13	09.12.21		Реакции замещения.	4	Текущий
14	16.12.21		Реакции обмена.	4	Текущий
15	23.12.21		Степень окисления.	4	Текущий
16	30.12.21		Окислительно-	4	Текущий

			восстановительные реакции.		
17	13.01.22		Правила электронного баланса.	4	Текущий
18	20.01.22		Теория электролитической диссоциации.	4	Текущий
19	27.01.22		Полные ионные уравнения.	4	Текущий
20	03.02.22		Сокращённые ионные уравнения.	4	Текущий
21	10.02.22		Электролиз расплавов.	4	Текущий
22	17.02.22		Электролиз водных растворов на разных катодах.	4	Текущий
23	24.02.22		Понятия о растворах.	4	Текущий
24	03.03.22		Способы выражения концентрации растворов.	4	Текущий
25	10.03.22		Задачи на растворы.	4	Текущий
26	17.03.22		Щелочные металлы.	4	Текущий
27	24.03.22		Щелочно-земельные металлы.	4	Текущий
28	31.03.22		Переходные металлы.	4	Текущий
29	07.04.22		Амфотерные металлы.	4	Текущий
30	14.04.22		Подгруппа углерода.	4	Текущий
31	21.04.22		Подгруппа азота.	4	Текущий
32	28.04.22		Подгруппа серы.	4	Текущий
33	05.05.22		Подгруппа галогенов.	4	Текущий

34	12.05.22		Благородные газы.	4	Текущий
35	19.05.22		Радиоактивные металлы.	4	Текущий
36	26.05.22		Итоговый тест.	4	Итоговый

### Содержание программы:

#### 1. Введение. Техника безопасности. Вещества в природе.

теория: Физические тела и химические вещества.

практика: Практическая работа по организации рабочего места биолога. Анкетирование, выявление общего уровня знаний по биологии.

#### 2. Строение атома.

теория: Строение атома. Планетарная модель Бора-Резерфорда.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### 3. Строение атома.

теория: Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества.

Электронная формула строения атома. Электронно графическая формула строения атома.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### 4. Строение атома.

теория: Ядерная химия. Изотопы. Аллотропические виды атомов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### 5. Периодический закон.



теория: Периодический закон и его значение для неорганической химии.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **6. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.**

теория: Открытие периодической системы и её значение для неорганической химии.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **7. Виды химической связи.**

теория: Металлическая связь. Ионная связь. Ковалентная полярная связь. Ковалентная неполярная связь.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **8. Понятие о валентности.**

теория: Что такое валентность. Постоянная валентность. Переменная валентность.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **9. Основные классы неорганических соединений. Оксиды.**

### **Основания.**

теория: Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Основные химические свойства. Классификации.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **10. Кислоты. Соли.**

теория: Кислоты. Соли. Основные химические свойства.

Классификации.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **11. Виды химических реакций. Реакция соединения.**

теория: Реакция соединения. Примеры. Расстановка коэффициентов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **12. Реакция разложения.**

теория: Реакция разложения. Примеры. Способы расстановки коэффициентов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **13. Реакция замещения.**

теория: Реакция замещения. Примеры. Расстановка коэффициентов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **14. Реакция обмена.**

теория: Реакция обмена. Примеры. Механизм расстановки коэффициентов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **15. Степень окисления.**

теория: Понятие степень окисления. Механизмы определения степени окисления элементов в соединениях.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **16. Окислительно-восстановительные реакции.**

теория: Виды окислительно-восстановительных реакций.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **17. Правило электронного баланса.**

теория: Составление электронного баланса. Расстановка коэффициентов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **18. Теория электролитической диссоциации.**

теория: Теория электролитической диссоциации Аррениуса.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **19. Полные ионные уравнения.**

теория: Полные ионные уравнения. Механизмы написания.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **20. Сокращённые ионные уравнения.**

теория: сокращённые ионные уравнения. Написание полного ионного уравнения по сокращённому.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

#### **21. Электролиз расплавов.**

теория: Понятие электролиз. Электролиз в расплавах.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **22. Электролиз водных растворов на разных катодах.**

теория: Электролиз в водных растворах. Влияние материала катода на протекание электролиза.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **23. Понятие о растворах.**

теория: Растворы. Истинные растворы. Суспензии. Эмульсии.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **24. Способы выражения концентрации растворов.**

теория: Способы выражения концентрации растворов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **25. Задачи на растворы.**

теория: Виды задач на растворы. Алгоритмы решения задач на растворы.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **26. Щелочные металлы.**

теория: Общие и частные химические свойства щелочных металлов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **27. Щелочно-земельные металлы.**

теория: Общие и частные химические свойства щелочно-земельных металлов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **28. Переходные металлы.**

теория: Свойства переходных металлов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **29. Амфотерные металлы.**

теория: Свойства амфотерных металлов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **30. Подгруппа углерода.**

теория: Общие и частные химические свойства элементов подгруппы углерода.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **31. Подгруппа азота.**

теория: Общие и частные свойства элементов подгруппы азота.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

## **32. Подгруппа серы.**

теория: Общие и частные свойства элементов подгруппы серы.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **33. Подгруппа галогены.**

теория: Общие и частные свойства элементов подгруппы галогенов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **34. Благородные газы.**

теория: Открытие благородных газов. Свойства и применение благородных газов.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

практика:

### **35. Радиоактивные металлы.**

теория: Открытие явления радиоактивности. Применение радиоактивных металлов. Термоядерный синтез и распад.

практика: Решение учебно-познавательных задач, решение заданий из открытой базы заданий ФИПИ «Химия», разбор стандартизированных для ГИА тестов.

### **36. Итоговый тест.**

практика: прохождение итогового теста.