

**Муниципальное казённое образовательное учреждение дополнительного образования «Центр творческого развития и гуманитарного образования «Воспитание»**

Рассмотрено  
на заседании педагогического совета  
от 31.08.2023 г.,  
протокол № 1

Утверждаю:  
Приказ №107-од от 31.08. 2023 г  
Директор Центра «Воспитание»  
О.В.Титова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Чудеса в пробирке»**

Тип программы: модифицированный  
Базовый уровень  
2 год обучения  
2 группа

Возраст обучающихся: 12-15 лет  
Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:  
Пименова Светлана Николаевна  
педагог дополнительного образования  
соответствие занимаемой должности

Мещовск, 2023

## **Пояснительная записка**

### **Актуальность, практическая значимость и новизна программы.**

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем

не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека. Предлагаемая программа имеет значение в развитии и формировании у обучающихся представления о мире химии на основе полученных химических знаний.

### **Подходы к построению и отличия от существующих программ**

Программа «Чудеса в пробирке» составлена на основе следующих программ: «Химия для любознательных» (Дахова Л.Н. педагог дополнительного образования г. Волхов); «Юный химик» (Козицкая О.А. педагог дополнительного образования г. Симферополь). В процессе изучения данного курса обучающиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических веществ, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования, воспитывает у обучающихся трудолюбие, целеустремленность, способствует формированию навыков логического мышления.

### **Новизна заключается в следующих аспектах деятельности:**

Данная программа важна потому, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания обучающихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Практическая направленность изучаемого материала делает программу актуальной. Содержание программы позволяет обучающемуся любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности. Экспериментальная работа поможет обогатить учащихся наблюдениями многообразных химических явлений, приучить их к самостоятельной работе в лаборатории и правильному выполнению разнообразных лабораторных опытов.

Преподавание ведётся на русском языке.

**Программа разработана в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172 - 14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14.Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014г. №33660).

### **Педагогическая целесообразность**

Учащиеся 12-15 лет находятся на этапе поиска области, в которой они хотят больше получить знаний, научиться основам исследовательской деятельности, умения работать в коллективе, оспаривать свою точку зрения. Дополнительная общеразвивающая программа «Чудеса в пробирке» составлена с учётом целенаправленной подготовки школьников к сдаче ОГЭ, систематизации и углублению знаний и умений учащихся на уровне, предусмотренном новым стандартом образования (ФГОС).

### **Отличительные особенности программы**

Значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые не всегда могут провести учащиеся в рамках школьной программы. Химический эксперимент применяется учащимися для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение их с использованием эксперимента ставит учащихся в положение исследователей, что, как показывает практика, оказывает положительное влияние на мотивацию изучения химии.

Следующей важной особенностью программы является учебно-исследовательская деятельность учащихся, организованная через индивидуальные образовательные маршруты. Учебно-исследовательская деятельность имеет особое значение еще и потому, что занятия проходят не только в стенах кабинетов и лабораторий, но и в природных условиях, где учащиеся проводят наблюдения, отбор проб, сбор материала для экспериментальных исследований. Результатом такой деятельности являются выполненные учащимися исследовательские работы, проекты, доклады, рефераты,

которые учащиеся представляют на научно-практических конференциях, круглых столах и других мероприятиях различных уровней.

#### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учащихся среднего школьного возраста (12-15 лет), обучающихся 7–9 классов и рассчитана на 2 года обучения. Отбор в группы производится на основе собеседования. Приоритетным основанием для зачисления в группу является интерес к химии. Для успешного освоения программы численность детей в каждой группе должна составлять не более 16 человек.

#### **Объем программы**

Количество часов – 36ч. в год, по 1 часу для обучающихся 2 года обучения.

#### **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у учащихся средних классов научной картины мира, повышение уровня теоретической и экспериментальной химической подготовки.

**Задачи программы:**

##### **Образовательные**

- научиться решать усложненные задачи, пропагандировать химические знания среди учащихся;
- формировать практические навыки проведения исследовательской работы и обращения с химическими веществами;
- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством.

##### **Развивающие**

- развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни;
- сформировать у учащихся представление о целостной естественнонаучной картине мира, способствовать развитию системного мышления и всестороннего развития личности;
- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.

##### **Воспитательные**

- способствовать развитию умений работать в группе, обсуждать план и ход, результаты эксперимента, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- помочь учащемуся стать человеком нравственных убеждений, формировать ориентацию на дальнейшие жизненные перспективы и поиск своего места в них.

Сроки реализации, формы организации учебной деятельности Форма обучения: очная. Возраст учащихся: 12 - 15 лет (7-9 класс).

Сроки реализации программы: 2 года.

Общая трудоемкость программы: 36 часов аудиторных занятий за 2 год обучения.

Режим занятий: 1 час в неделю для группы 2 года обучения.

## **2 год обучения**

Раздел «Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д.И.Менделеева. Строение атома» - 5 ч

Раздел «Растворы» - 5 ч

Раздел «Металлы и их соединения» - 7 ч

Раздел «История химии. Этапы в изучении газов» - 1 ч

Раздел «Галогены» - 2 ч

Раздел «Кислород, сера» - 4 ч

Раздел «Азот, фосфор» - 4 ч

Раздел «Углерод, кремний» - 2 ч

Раздел «Химические реакции вокруг нас» - 3 ч

Раздел «Учебно-исследовательская работа» - 3 ч

### **Формы организации образовательной деятельности и виды занятий:**

С учётом инновационных технологий предусмотрены следующие методы и формы занятий: лекции, беседы, семинары, практические работы, научно-исследовательские работы, видеофильмы, предметные олимпиады, химические турниры и конкурсы, решение задач, проверочные работы, тесты. Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление обучающимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет). Формы организации деятельности на занятиях: фронтальная, групповая, индивидуальная.

### **Срок освоения программы**

Программа рассчитана на два учебных года, в количестве 108 часов. Состоит из 10 разделов в первый год обучения: теоретической части 39 часов, практической 33 часа. Состоит из 11 разделов во второй год обучения: теоретической части 24 часа, практической 30 часов. Занятия по 1,5 часа в неделю для каждой группы. Итого 3 часа для двух групп.

### **Уровень освоения программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется на стартовом и базовом уровне.

№ п/п	Уровень сложности	Количество часов
2 год	базовый	36 часов

**Режим занятий**

Год обучения	Продолжительность занятий	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год	Количественный состав
2 год	1 час	1 раз	1 час	36	15 чел.

**Календарный учебный график 2 года обучения**

№п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Строение атома	5	3	2	
1.1.	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Масса и размер атомов. Структура атомов.		1		
1.2.	Периодическое изменение свойств атомов элементов.		1	1	
1.3.	Составление электронных схем атомов элементов главных подгрупп.		1	1	
2	Растворы	5	3	2	
2.1.	Массовая доля вещества в растворе.		1		
2.2.	Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований, солей в водных растворах.		1	1	
2.3.	Реакции в растворах электролитов.		1		
2.4.	Приготовление растворов заданной процентной концентрации.			1	
3	Металлы и их соединения	7	2	5	
3.1.	Расположение металлов в Периодической системе Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов.		1		
3.2.	Химические свойства металлов.		1		
3.3.	Коррозия. Причины и			1	

	последствия коррозии.				
3.4.	Металлы главных подгрупп и их соединения.			1	
3.5.	Металлы побочных подгрупп и их соединения.			1	
3.6.	Сравнение химической активности металлов.			1	
3.7.	Роли металлов в нашей жизни. Занимательные опыты.			1	
4	История химии Этапы в изучении газов и растворов	<b>1</b>	<b>1</b>		
4.1.	Изучение состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А Лавуазье, Г.Кавендиша. Развитие теории горения.		1		
5	Галогены	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
5.1.	Физические и химические свойства галогенов и их соединений.		1		
5.2.	Галогены и их соединения.			1	
6	Кислород, сера	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
6.1.	Элементы подгруппы кислорода. Аллотропия кислорода и серы.		1	1	
6.2.	Соединения серы.		1		
6.3.	Кислород, сера и их соединения.			1	
7	Азот, фосфор	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
7.1.	Элементы подгруппы азота. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства.		1		
7.2.	Аммиак, соли аммония.			1	
7.3.	Азотная и фосфорная кислоты, их соли.		1		
7.4.	Азот, фосфор и их соединения.			1	
8	Углерод, кремний	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
8.1.	Оксиды углерода и кремния. Угольная кислота и ее соли. Кремниевая кислота. Силикаты.		1		
8.2.	Углерод, кремний и их соединения.			1	
9	Химические реакции вокруг нас	<b>3</b>		<b>3</b>	
9.1.	Доклады учащихся по выбранным темам			1	
9.2.	Доклады учащихся по выбранным темам			1	
9.3.	Показ демонстрационных опытов.			1	

10	Учебно-исследователь-ская работа	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
10.1.	Подбор тем и литературы для написания творческих работ.		1		
10.2.	Проведение исследований, вычислений и подведение итогов исследовательских работ.			1	
10.3.	Конференция по химии.			1	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

#### Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение	Информационное обеспечение
Мультимедийная проекционная установка Лабораторное оборудование Принтер черно-белый	Презентации Диски Сайты интернета

#### Список литературы для педагога

1. Адамович "Сборник олимпиадных задач по химии" Минск "Народная газета", 1988
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995
3. Асгафуров В. И. "Основы химического анализа" М., "Просвещение" 1986
4. Ахметов Н.С. "Общая и неорганическая химия" М. "Высшая школа" 1988
5. Бердоносое С. С. Менделеева Е А. Химия Новейший справочник - М Махаон. 2006
6. Бухарин Ю. В Химия живой природы - М.: Росмей. 2002
7. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение
8. Вайзман Ф.Л. Основы органической химии. - СПб.: Химия, 1995
9. Глинка Н.Г. Общая химия - Л., Химия, 1988 г
10. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
11. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978
12. Гусакова А.Х., Лазаренко А.А. Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение1978.
13. Дорофеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие. – Л.:Химия, 1990
14. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999



15. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993
16. Кучерга И.И. и др. Олимпиады по химии: сборник задач. Харьков "Ранок" 2002
17. Николаенко В.К. "Сборник задач по химии" повышенные трудности. М. 1996
18. Ольгин О. М. Опыты без взрывов 3-е изд. - М Химия. 1993
19. Третьяков Ю.Д. и др. Химия и современность: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985
20. Чертиков И.Н. П.Н. Жуков П.Н. Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988

#### **Список литературы для учащихся**

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999
2. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977
3. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас – М.: Высшая школа, 1992
4. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНГА», М., 2003
5. Энциклопедический словарь юного химика. – М.: Педагогика, 1982
6. Ольгин О.Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. М.Дет. лит., 1987
7. Савина Л.А. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.– М.: АСТ, 1995
8. Смирнов Ю.И Мир химии. Занимательные рассказы о химии – СПб.: ИКФ «МиМ
9. Степин Д.Б.,Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ», М., 1995
10. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999
11. Штремплер Г.И. Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
12. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 98972918216828532255789598799073225606492451645

Владелец Титова Ольга Витальевна

Действителен с 03.07.2023 по 02.07.2024