

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
«Центра творчества» г. Сосенский  
\_\_\_\_\_ Прибыткова Е. И.  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ХИМИЯ И ХИМИКИ»  
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 12-18 лет  
Срок реализации: 3 месяца

Автор-составитель: педагог дополнительного образования  
Тищенко Елена Михайловна

## 1.1. Пояснительная записка

Формирование гуманистических и экологических представлений является важнейшей задачей химического образования. Предметом изучения в предложенной программе является не просто химия, а химия по отношению к человеку и природе, значение различных веществ в природных закономерностях и в жизни человека. В программе большое значение имеют межпредметные связи с другими учебными дисциплинами: биологией, географией, экологией, физикой.

Данная программа расширяет и углубляет школьные знания детей по химии, развивает систему знаний о мире, прививает практические умения и навыки по проведению экспериментов. Программа дает возможность развивать творческие способности обучающихся, заниматься научно-исследовательской деятельностью, повысить общественно-полезную направленность деятельности объединения дополнительного образования.

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Актуальность программы** заключается в том, что в системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

**Новизна программы** заключается в том, что она составлена на основе программ «Озадаченная химия» (автор Толстолюжинская С. Б.), «Биохимия» (автор Номоконова В. И.), «Гидрохимия» (автор Номоконова В. И.) с изменением структуры программы и коррекцией содержания с учетом современных требований к организации дополнительного образования детей.

**Отличительные особенности программы** является то, что значительная роль в ней отводится химическому эксперименту. На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые не всегда могут провести обучающиеся в рамках школьной программы. Химический эксперимент применяется для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение их с использованием эксперимента ставит обучающихся в положение исследователей, что, как показывает практика, оказывает положительное влияние на мотивацию изучения химии.

Данная программа создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования обучающиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы обучающимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Содержание дополнительной образовательной программы актуально и с точки зрения реализации Концепции развития дополнительного образования детей, которая нацеливает на «создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной

социализации и профессионального самоопределения». Программа дает обучающимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Данная программа является *модифицированной*.

**Адресат программы:** Данная программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста. Освоение программы не требует предварительной подготовки и специального отбора детей. Обучаться могут все дети по желанию в возрасте 12-18 лет.

**Объем программы:** 24 часа

**Формы обучения:** очная, очно-заочная (при необходимости)

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Учебный час – 40 минут. Обязательный перерыв между учебными часами – не менее 10 минут.

**Формы занятий:** Основная форма занятий – групповая, аудиторная (при необходимости – внеаудиторная).

**Срок освоения программы:** 3 месяца

**Уровень освоения программы:** стартовый

## 1.2. Цель и задачи программы

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

**Задачи программы:**

*Предметные:*

- научить решать усложненные задачи, пропагандировать химические знания среди обучающихся
- сформировать практические навыки проведения исследовательской работы и обращения с химическими веществами
- сформировать навыки и умения научно-исследовательской деятельности
- сформировать навыки безопасного и грамотного обращения с веществами
- сформировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей
- сформировать коммуникативные умения
- сформировать презентационные умения и навыки
- создать условия для развития учебной мотивации на выбор профессии, связанной с химическим производством

*Метапредметные:*

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

### Личностные:

- воспитать интерес к химической науке
- воспитать познавательную активность
- сформировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.)
- воспитать экологическую культуру

## 1.3. Содержание программы

### Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Опрос, наблюдение
2.	Вещество	12	3	9	
2.1.	Свойства	3	1	2	Наблюдение, анализ, опрос
2.2.	Состав	4	1	3	Наблюдение, анализ, опрос
2.3.	Многообразие веществ	5	1	4	Наблюдение, анализ, опрос
3.	Химические реакции	6	1	5	Наблюдение, анализ, опрос
4.	Атом	4	3	1	Наблюдение, анализ, опрос
5.	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	Аттестация
	<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Вводное занятие

*Теория:* Цели и задачи программы. Организационные вопросы. Предмет химии. Происхождение слова «химия». Место химии среди наук о природе.

*Практика:* ТБ и ОТ.

#### 2. Вещество

##### 2.1. Свойства

*Теория:* Вещества вокруг нас и в нас самих. Свойства веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, электропроводность, теплопроводность и т.д. Зачем нужно знать свойства веществ?

*Практика:* Лабораторные опыты: Рассмотрение предметов, сделанных из одного и того же вещества. Рассмотрение предметов, сделанных из разных веществ. Рассмотрение веществ с разными физическими свойствами. Практические работы: Изучаем свойства веществ. Проводим химические реакции с целью выявления признаков и условий течения химической реакции.

##### 2.2. Состав

*Теория:* Из чего состоят вещества? Делимо ли вещество до бесконечности? Атом – неделимая частица, составная часть всех веществ. Молекулы. Химический элемент.

Вещества простые и сложные. Ознакомление с символами элементов. Понятие химической формулы. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы раздвоения смесей: отстаивание, фильтрование, перекристаллизация, перегонка, хроматография.

*Практика:* Лабораторные работы: Моделируем химические формулы. Готовим смеси. Практические работы: Очистка поваренной соли фильтрованием и выпариванием. Очистка медного купороса перекристаллизацией.

### **2.3. Многообразие веществ**

*Теория:* Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Символы металлов Al, Fe, Si, K, Na, Ca, Ba, Mg, Ag, Au, Hg, Ni, Cr, Mn. Кислород, его открытие. Водород - самый легкий газ. История его открытия. Состав воздуха. Изучение состава воздуха. Роль А. Лавуазье. Понятие об инертных газах. Неон, аргон, их применение. Кислоты. Кислоты в природе. Основания. Щелочи. Соли. Соли в природе. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль для живых организмов.

*Практика:* Лабораторные работы: Изучаем свойства металлов. Рассматривание сплавов меди и железа. Обнаружение кислот в продуктах питания. Действия индикаторов на кислоты и щелочи. Растворение оснований в воде. Рассматривание образцов солей. Практические работы: Получаем, собираем и определяем кислород и водород. Изучаем свойства металлов.

### **3. Химические реакции**

*Теория:* Сущность химической реакции. Типы химических реакций: разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции обратимые и необратимые. Скорость химических реакций.

*Практика:* Лабораторные опыты: Разложение малахита при нагревании. Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом. Лабораторные работы: Рассмотрение образцов оксидов, оснований, солей. Исследование продукта горения угля в кислороде. Ознакомление со свойствами гидроксидов натрия, кальция, меди (2) или железа (3). Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

### **4. Атом**

*Теория:* Атом. Сложный состав атома. Открытие электронов в атоме. Опыты Э. Резерфорда по открытию атомного ядра. Заряд атомного ядра. Модели атомов. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Абсолютная и относительная атомная масса. Состав ядер атомов. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Химический элемент – разновидность атомов с одинаковым зарядом ядра. Понятие об ионах.

*Практика:* Изготовление модели Атома.

### **5. Итоговое занятие**

*Теория:* Подведение итогов деятельности объединения.

*Практика:* Проведение аттестации

## **1.4. Планируемые результаты**

*Предметные результаты:*

По окончании обучения обучающийся должен знать:

- определения основных химических явлений и законов
- этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы

- правила оформления лабораторной и исследовательской работы, реферата, доклада
- правила ТБ при проведении практических работ
- алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач

По окончании обучения обучающийся должен знать:

- применять теоретические знания по химии на практике
- решать химические задачи на применение полученных знаний

*Метапредметные результаты:*

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение

*Личностные результаты:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры

формирование ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

<b>Продолжительность учебного года</b>	01.09.2022-31.05.2023
<b>Количество учебных недель и дней в учебном году</b>	34 учебные недели 239 дней
<b>Режим работы</b>	1 раз в неделю по 2 учебных часа
<b>Выходные дни</b>	Праздничные дни, установленные законодательством РФ и свободные дни, в которые не проводятся занятия согласно индивидуального графика работы
<b>Каникулы</b>	31.10.2022-06.11.2022 (осенние) 31.12.2022-08.01.2023 (зимние) 27.03.2023-02.04.2023 (весенние)

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1. Кадровое обеспечение

Педагог, реализующий данную программу, должен обладать следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение вызывать интерес к себе и преподаваемому предмету
- умение создавать комфортные условия для успешного развития личности обучающихся
- умение увидеть и раскрыть творческие способности обучающихся
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышение уровня квалификации по специальности.

### 2.2.2. Материально-техническое обеспечение

Материалы и оборудование для лабораторных, практических и экспериментальных работ: микроскопы, весы технические и торсионные, холодильник, автоклав, настольная центрифуга, ступка, мельница, фильтровальная бумага, пинцеты, ножницы, термостат, термометры, термос, штативы, сушильный шкаф, спиртовки, газовые горелки. В достаточном количестве должна быть химическая посуда и реактивы.

Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А3, А4); клей; файлы, папки.

Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для детей, стенды с описанием технологических операций, шкафы для хранения материалов для работы. Одно из важнейших требований – соблюдение правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещениях и на рабочих местах, правил пожарной безопасности. Педагог дополнительного образования постоянно знакомит обучающихся с правилами по технике безопасности.

### 2.2.3. Информационное обеспечение

*Методическая и дидактическая литература:*

- наглядные пособия
- дидактические материалы по теме «Вещество» (Приложение № 8)
- дидактические материалы по теме «Химически реакции» (Приложение № 9)
- дидактические материалы по теме «Атом» (Приложение № 10)

*Электронные ресурсы:*

- <http://www.alhimik.ru>
- <http://www.schoolchemistry.by.ru>
- [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
- <http://www.school-collection.edu.ru>
- [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)

### 2.2.4. Нормативно-правовое обеспечение:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
- Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»)
- Государственная программа «Развитие образования»
- Федеральная целевая программа развития образования
- Устав Учреждения, локальные нормативные акты Учреждения.

### **2.3. Формы аттестации**

*Виды контроля:*

- Входной – проводится перед началом образовательного процесса с целью определения уровня развития обучающихся (опрос, педагогическое наблюдение)
- Текущий – проводится с целью оценки качества освоения обучающимися учебного материала (опрос, педагогическое наблюдение, результативность выполнений заданий педагога)
- Промежуточный – представляет собой оценку качества усвоения обучающимися учебного материала за определенный учебный период (опрос, анкетирование, тестирование, результативность выполнений заданий педагога)

*Методы контроля:* беседа, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов, устный контроль, письменный контроль, практический контроль, взаимоконтроль, самоконтроль.

Все методы взаимодополняют друг друга, создавая условия для получения более достоверной информации.

*Формы контроля:* проверочные задания, беседа-опрос, викторины, тестирование, практические работы, самостоятельные работы, дидактические игры, творческое задание и т.д.

### **2.4. Оценочные материалы**

*Диагностические методики для текущего контроля:*

- по теме «Вещество» (Приложение № 4)
- по теме «Химические реакции» (Приложение № 5)
- по теме «Атом» (Приложение № 6)

*Диагностические материалы для промежуточного контроля* (Приложение № 7)



## 2.5. Методические материалы

Формы занятий:

- групповая
- анализ ошибок
- самостоятельная работа
- практические занятия
- лабораторная работа
- экспериментальная работа

Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы и приемы организации образовательного процесса:

- объяснение
- рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание
- использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей)
- демонстрационный показ
- упражнения
- практическая работа
- решение типовых задач
- изучение материала с помощью мультимедийных средств

## 2.6. Рабочая программа

Является приложением к основной ДООП (приложение № 1)

## 2.7. Рабочая программа воспитания

Является приложением к основной ДООП (приложение № 2)

Календарный план воспитательной работы (приложение № 3)

## 2.8. Список литературы

- Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. - М.: Просвещение, 1999
- Герасимова Я.И. Химия нашими глазами. - М.: Просвещение, 1981
- Гузей Л.С, Суровцева Р.П. Тесты по химии. 8-11 кл. М.: Дрофа, 1997
- Романцева Л.М., Лещинская З.Л. Общая химия. - 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1991
- Слета Л.А, Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии. - Харьков: Гимназия, 1998
- Шкурко, Д.И. Забавная химия: Занимательные, безопасные и простые химические опыты / Д.И. Шкурко. – М.: Детская литература, 1976
- Штемплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение, 1993
- Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия для вас. - М.: Химия, 1987
- Интернет-ресурсы