

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
**«Дом детского творчества»**  
**«Левобережный»**  
Невского района Санкт-Петербурга

---

Принята решением  
Педагогического совета  
протокол №1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом №303 от 30.08.2024  
Директор  
В.Н. Васильева



**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«ХимБио»**

Срок освоения: 1 год  
Возраст обучающихся: 6 - 8 лет

Разработчик:  
Федина Марина Олеговна,  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

### Направленность программы: естественнонаучная

**Актуальность.** Изучение химии с раннего возраста позволяет получить научные знания в игровой форме, сохранить интерес к познанию науки и глубже погрузиться в данную дисциплину.

Данный курс затрагивает теорию, связанную с основами химии, а также знания, необходимые для работы с химическими веществами на практике. Большое количество лабораторных работ и экспериментов позволяет подчеркнуть актуальность этого курса, так как в ходе обучения аккратному и правильному подходу к работе с реактивами, развиваются также навыки наблюдения, анализа информации, создания причинно-следственных связей, которые важны любому человеку.

**Адресат программы.** Программа адресована дошкольникам и обучающимся младшего школьного возраста (6-8 лет). В этот период любознательность и интерес ребенка к естественным наукам является максимально высоким, наиболее просто поддержать формирование научного мышления.

### Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью Программы является ориентированность на развитие основ прикладной химии у обучающихся. Полученные по программе знания сравнимы с опытом занятий в лаборатории, а приобретенные навыки помогут при дальнейшем изучении более сложных разделов химии.

Благодаря большому количеству времени, отведенному на проведение химических экспериментов, обучающиеся приобретают интерес к дальнейшему обучению и мотивацию для занятий наукой.

Использование различных методов обучения и современных педагогических технологий (просмотр лекций, проектная деятельность, диалог) помогают развитию не только профессиональных навыков, но и улучшению коммуникативных способностей, творческому подходу к любой деятельности и навыков работы в команде.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

### Уровень освоения: общекультурный

### Объем программы.

Количество часов в год		Общий объем курса обучения
Очное обучение	Электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий	
72	0	

**Срок освоения программы – 1 год.**

### Цель и задачи программы

**Цель программы** – формирование профессионального интереса у детей дошкольного и младшего школьного возраста, формирование представлений об использовании химии в жизни современного человека, о строении химических веществ и о проведении лабораторных и практических работ в лаборатории.

### **Задачи**

#### **Обучающие:**

- сформировать у обучающихся знания об основах химии, строении химических веществ, использовании их при проведении экспериментов;
- углубить знания обучающихся о химических явлениях и законах (закономерностях);
- познакомиться с правилами техники безопасности при проведении лабораторных работ
- научиться различать и пользоваться основными приборами и некоторой химической посудой;
- формирование практических навыков, например таких как фильтрование осадков, измерение кислотности среды, сбор экспериментальных установок и т.д.

#### **Развивающие:**

- формировать познавательные интересы и мотивацию обучающихся;
- развивать интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- повышать общий интеллектуальный уровень обучающихся;
- сформировать навыки общения в коллективе и с коллективом;
- развить умения творчески подходить к разрешению проблем и поставленных задач;
- развить умения анализировать и делать выводы по приобретенной информации;
- развить навыки правильного проведения экспериментов.

#### **Воспитательные:**

- прививать обучающимся культуру исследовательской деятельности в соответствии с научными принципами.
- развивать самостоятельность ребенка за счет работы с методиками и экспериментами;
- воспитывать уважение к чужому мнению посредством обсуждения результатов и работы в командах.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные** результаты освоения программы обучающимися:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительное отношения к труду;
- сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

#### **Метапредметные** результаты освоения программы обучающимися:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- сформируют коммуникативные навыки (работа в группах).

#### **Предметные** результаты освоения программы обучающимися:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, выпаривание и т.д.);

- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

### Организационно-педагогические условия реализации программы

**Язык реализации программы:** государственный язык Российской Федерации - русский.

**Форма обучения:** очная

**Условия набора.** Группы комплектуются из дошкольников и школьников младшего школьного возраста (6-8 лет), проявляющих интерес к естественнонаучным знаниям.

**Условия формирования групп.** Набор в группу производится по желанию обучающихся; при наличии обязательного согласия (по заявлению установленного образца) родителей или законных представителей обучающихся.

**Наполняемость учебной группы:** 15 человек.

**Формы организации образовательного процесса:** в группе, в том числе индивидуально.

Программа реализуется с группой обучающихся на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные работы, игры, мастер-классы, защита проектов, чемпионаты), а также на внеаудиторных занятиях на других образовательных площадках.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом после каждого академического часа (72 часа в год). Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между академическими часами – не менее 10 минут.

### Материально-техническое обеспечение программы

- учебный кабинет (столы, стулья);
- флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);
- технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, экобоксы, микроскопы, весы аптечные, весы электронные, пинцеты, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, нитрат-тестер, кондуктометр);
- комплект реактивов
- комплект химической посуды

### Кадровое обеспечение

При необходимости для обучения указанных обучающихся осуществляется привлечение специалистов, имеющих высшее техническое образование, опыт проектной либо научно-исследовательской деятельности.

### Учебный план

№	Разделы	Объем часов		Форма аттестации/контроля
		Всего	Очное обучение	
			Теория	

1.	Введение в химию	4	2	2	Викторина
2.	Общая химия	22	11	11	Тестирование + лабораторная работа
3.	Химия металлов	20	10	10	Тестирование + лабораторная работа
4.	Химия неметаллов	22	11	11	Тестирование + лабораторная работа
5.	Промежуточная аттестация	4	0	4	Зачёт
	<b>Итого:</b>	72	34	38	

## Рабочая программа

### Особенности организации образовательного процесса

При условии перехода всего образовательного учреждения на дистанционное обучение реализация программы происходит с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### Задачи

#### Обучающие:

- сформировать у обучающихся знания об основах химии, строении химических веществ, использовании их при проведении экспериментов;
- углубить знания обучающихся о химических явлениях и законах (закономерностях);
- познакомиться с правилами техники безопасности при проведении лабораторных работ
- научиться различать и пользоваться основными приборами и некоторой химической посудой;
- формирование практических навыков, например таких как фильтрование осадков, измерение кислотности среды, сбор экспериментальных установок и т.д.

#### Развивающие:

- формировать познавательные интересы и мотивацию обучающихся;
- развивать интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- повышать общий интеллектуальный уровень обучающихся;
- сформировать навыки общения в коллективе и с коллективом;
- развить умения творчески подходить к разрешению проблем и поставленных задач;
- развить умения анализировать и делать выводы по приобретенной информации;
- развить навыки правильного проведения экспериментов.

#### Воспитательные:

- прививать обучающимся культуру исследовательской деятельности в соответствии с научными принципами.
- развивать самостоятельность ребенка за счет работы с методиками и экспериментами;
- воспитывать уважение к чужому мнению посредством обсуждения результатов и работы в командах.

## Содержание обучения

### 1. Раздел 1. Введение в химию

#### 1.1. Вводное занятие. Игры на знакомство.

**Теория:** Презентация курса. Цели и задачи, организация занятий и их специфика. Предмет химии, основные химические понятия

**Практика:** Игры на командообразование. Организация рабочего места. Вопросы.

### **1.2. Знакомство с посудой и техникой безопасности.**

**Теория:** Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Основные виды химической посуды.

**Практика:** Работа с химическими реактивами. Приготовление растворов.

## **2. Раздел 2. Общая химия.**

### **2.1 Химические и физические явления.**

**Теория:** Различия химических и физических явлений. Примеры. Превращения веществ.

**Практика:** Лабораторная работа 1. Физические и химические явления.

### **2.2 Агрегатные состояния, строение веществ, диффузия.**

**Теория:** Основные агрегатные состояния веществ. Различия газов, жидкостей, и твердых материалов. Явление диффузии.

**Практика:** Явление диффузии в холодных и горячих жидкостях. Скорость распространения запаха в газах.

### **2.3 Атомы и молекулы.**

**Теория:** Строение атома, различия атомов. Знакомство с Периодической таблицей элементов.

**Практика:** Работа с молекулярным конструктором.

### **2.4 Объем и плотность.**

**Теория:** Разница объема и плотности, единицы измерения. Расчетные задачи.

**Практика:** Изменение массы и объема в реакциях с изменением агрегатного состояния вещества. Взаимодействие соды и лимонной кислоты. Горение обычной и железной ваты на весах.

### **2.5 Признаки химической реакции.**

**Теория:** Определение химической реакции. Признаки её прохождения. Реакции с изменением цвета, запаха. Горение.

**Практика:** Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламена».

### **2.6 Осадки.**

**Теория:** Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков.

**Практика:** Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ».

### **2.7 Кислоты.**

**Теория:** Определение кислоты как вещества. Строение кислот, основные виды. Применение кислот в быту.

**Практика:** Сильные и слабые кислоты. Работа с метилвиолетом. Лабораторная работа «Кислоты разъедают одежду».

### **2.8 Щелочи.**

**Теория:** Определение щелочи. Щелочи в быту. Различия щелочей и кислот.

**Практика:** Практическая работа «Щелочи разъедают одежду». Опыт «Дым без огня».

### **2.9 Индикаторы.**

**Теория:** Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое рН? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски.

**Практика:** Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги». Титрование.

### **2.10 Концентрация растворов.**

**Теория:** Правила работы с методикой. Определение концентрации вещества. Приготовление растворов.

**Практика:** Работа с методикой. Приготовление растворов. Решение задач.

### **2.11 Обобщение и тестирование.**

Тестирование на знание теории. Решение расчётных задач на объём и концентрацию. Самостоятельное проведение лабораторной работы и анализ результатов (2 часа).

### **3. Раздел 3. Химия металлов.**

#### **3.1 Общие свойства металлов**

**Теория:** Металлы в Периодической таблице. Металлическая решетка. Основные металлические свойства.

**Практика:** Эксперимент «Активные и неактивные металлы».

#### **3.2 Железо**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Изучение ржавчины. Растворение железа в соляной кислоте.

#### **3.3 Алюминий и галлий**

**Теория:** Элемент в таблице Менделеева, химические свойства. Оксидная плёнка. Применение в быту.

**Практика:** Лабораторная работа с алюминием и кислотами. Игра верю/не верю.

#### **3.4 Цинк и ртуть**

**Теория:** Элементы в таблице Менделеева. Химические и физические свойства. Просмотр ролика «Ртуть – жидкий металл».

**Практика:** Лабораторная работа «Сравнение активности металлов».

#### **3.5 Благородные металлы**

**Теория:** Элементы в таблице Менделеева. Химические свойства. Использование благородных металлов в быту.

**Практика:** Лабораторная работа «Серебряное зеркало».

#### **3.6 Олово и свинец**

**Теория:** Элементы в таблице Менделеева. Химические свойства. Применение в быту.

**Практика:** Лабораторная работа «Оловянный ёжик».

#### **3.7 Хром и марганец**

**Теория:** Элементы в таблице Менделеева. Химические свойства. Применение.

**Практика:** Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца».

#### **3.8 Титан**

**Теория:** Элемент в таблице Менделеева. Химические свойства. Применение. Похожие элементы.

**Практика:** Викторина по пройденному материалу. Демонстрация электролиза солей металлов.

#### **3.9 Щелочные металлы 1**

**Теория:** Химические свойства лития, натрия и калия. Применение щелочных металлов.

**Практика:** Лабораторная работа «Соли активных металлов».

#### **3.10 Щелочные металлы 2**

**Теория:** Химические свойства рубидия, цезия и франция. Применение в быту.

**Практика:** Изменение цветов осадков при работе с солями данных металлов.

#### **3.11 Обобщение и тестирование**

**Теория:** Тестирование на знание теории. Решение расчётных задач на объём и концентрацию. Самостоятельное проведение лабораторной работы и анализ результатов.

### **4. Раздел 4. Химия неметаллов.**

#### **4.1 Общее строение неметаллов**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Колебательные реакции. Метиленовый синий».

#### **4.2 Водород и гелий**

**Теория:** Место элементов в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Получение водорода экспериментальным путем. Поджигание водорода.

#### **4.3 Кислород**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Получение кислорода через эксперимент. Лабораторная работа «Кислород поддерживает горение». Цветные пламена.

#### **4.4 Углерод**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Уголь». Изучение и получение углекислого газа.

#### **4.5 Азот и аммиак**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Сухой лёд».

#### **4.6 Хлор**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Свойства соляной кислоты». Получение хлора.

#### **4.7 Йод и бром**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Йодометрическое титрование».

#### **4.8 Сера**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Изучение свойств серной кислоты. Получение сероводорода.

#### **4.9 Фосфор**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Хемолюминисценция».

#### **4.10 Благородные газы**

**Теория:** Место элемента в таблице Менделеева, химические свойства.

**Практика:** Лабораторная работа «Неорганический сад». Подборка демонстрационных экспериментов.

#### **4.11 Обобщение и тестирование**

**Теория:** Тестирование на знание теории. Решение расчётных задач на объём и концентрацию. Самостоятельное проведение лабораторной работы и анализ результатов.

### **5. Промежуточная аттестация**

**Практика:** Самостоятельное проведение лабораторной работы. Защита лабораторной работы с учётом вопросов по пройденным темам.

### **Планируемые результаты**

**Личностные** результаты освоения программы обучающимися:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;
- сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

**Метапредметные** результаты освоения программы обучающимися:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- сформируют коммуникативные навыки (работа в группах).

**Предметные** результаты освоения программы обучающимися:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрация, выпаривание и т.д.);

- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

**Методические материалы  
реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

№	Разделы программы	Электронные ресурсы	Дидактический материал	Содержание обучения	Формы контроля
1.	<b>Теоретические занятия</b>	<p><a href="http://www.mon.gov.ru">www.mon.gov.ru</a> – Сайт Министерства образования и науки РФ.</p> <p><a href="http://www.ed.gov.ru">www.ed.gov.ru</a> – Сайт Федерального агентства по образованию (Рособразование).</p> <p><a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">www.obrnadzor.gov.ru</a> – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.</p> <p><a href="http://www.pedsovet.ru">www.pedsovet.ru</a> – Педагогическое интернет-сообщество учителей.</p> <p><a href="http://www.ucheba.com">www.ucheba.com</a> – Образовательный портал. Информационный ресурс.</p> <p><a href="http://www.k-uroku.ru">www.k-uroku.ru</a> – Сайт для помощи учителям и обмена опытом.</p> <p><a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a> – Федеральный портал «Российское образование».</p> <p><a href="http://www.rustest.ru">www.rustest.ru</a> – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».</p> <p><a href="http://www.it-n.ru">www.it-n.ru</a> – Портал «Сеть творческих учителей».</p> <p><a href="http://www.uroki.net">www.uroki.net</a> – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников.</p> <p><a href="http://www.pedsovet.org">www.pedsovet.org</a> – Сайт, посвященный школьному образованию. Новости, секции, консультации, медиатеки, форумы.</p> <p><a href="http://www.debryansk.ru">www.debryansk.ru</a> – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы.</p> <p><a href="http://www.rst.ru">www.rst.ru</a> - Российская государственная библиотека.</p> <p><a href="http://www.nmc.nevarono.spb.ru">www.nmc.nevarono.spb.ru</a> – Сайт ИМЦ Невского района.</p> <p><a href="mailto:www.bio@mail.anichkov.ru">www.bio@mail.anichkov.ru</a> – Сайт Эколого-биологического центра «Крестовский остров».</p>	<p><b>Дидактический материал:</b> слайды, плакаты, аудио- и видеозаписи.</p> <p><b>Техническое оснащение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебный кабинет (столы, стулья);</li> <li>– флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);</li> <li>– технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, микроскопы, весы аптечные, весы электронные, пинцеты, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, нитрат-тестер, кондуктометр);</li> <li>– доп. Материалы по химии (таблица растворимости, периодическая таблица, великие учёные)</li> </ul>	<p>Беседа, лекция, традиционное занятие</p> <p><b>Приемы:</b> устное изложение, беседа, диалог, работа по образцу.</p> <p><b>Методы:</b> словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный; фронтальный, индивидуально-фронтальный.</p>	<p>Опрос, тест, самостоятельная работа, устный зачёт, работа в командах</p>
2.	<b>Практические занятия</b>	<p><a href="http://www.mon.gov.ru">www.mon.gov.ru</a> – Сайт Министерства образования и науки РФ.</p> <p><a href="http://www.ed.gov.ru">www.ed.gov.ru</a> – Сайт Федерального</p>	<p><b>Дидактический материал:</b> слайды, плакаты, аудио- и</p>	<p>Беседа, лекция, традиционное занятие</p>	<p>Лабораторная работа, викторина</p>

		<p>агентства по образованию (Рособразование).  <a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">www.obrnadzor.gov.ru</a> – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.  <a href="http://www.pedsovet.ru">www.pedsovet.ru</a> – Педагогическое интернет-сообщество учителей.  <a href="http://www.ucheba.com">www.ucheba.com</a> – Образовательный портал. Информационный ресурс.  <a href="http://www.k-uroku.ru">www.k-uroku.ru</a> – Сайт для помощи учителям и обмена опытом.  <a href="http://www.zavuch.info">www.zavuch.info</a> – Методическая библиотека и учительская газета онлайн.  <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a> – Федеральный портал «Российское образование».  <a href="http://www.rustest.ru">www.rustest.ru</a> – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».  <a href="http://www.it-n.ru">www.it-n.ru</a> – Портал «Сеть творческих учителей».  <a href="http://www.uroki.net">www.uroki.net</a> – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников.  <a href="http://www.pedsovet.org">www.pedsovet.org</a> – Сайт, посвященный школьному образованию. Новости, секции, консультации, медиатеки, форумы.  <a href="http://www.debryansk.ru">www.debryansk.ru</a> – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы.  <a href="http://www.ug.ru">www.ug.ru</a> – «Учительская газета».  <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  <a href="http://www.school.edu.ru">www.school.edu.ru</a> – Российский общеобразовательный портал.  <a href="http://www.rst.ru">www.rst.ru</a> - Российская государственная библиотека.  <a href="http://www.nmc.nevarono.spb.ru">www.nmc.nevarono.spb.ru</a> – Сайт ИМЦ Невского района.  <a href="mailto:www.bio@mail.anichkov.ru">www.bio@mail.anichkov.ru</a> – Сайт Эколога-биологического центра «Крестовский остров».  <a href="http://www.naturewatchbaltic.edublogs.org">www.naturewatchbaltic.edublogs.org</a> –</p>	<p>видеозаписи.  <b>Техническое оснащение:</b>  – учебный кабинет (столы, стулья);  – флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);  – технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, микроскопы, весы аптечные, весы электронные, пинцеты, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, нитрат-тестер, кондуктометр);  – комплект реактивов  – комплект химической посуды</p>	<p><b>Приемы:</b>  беседа, показ педагогом, работа по образцу и самостоятельная творческая работа обучающихся.  <b>Методы:</b>  словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный; фронтальный, групповой, индивидуальный проблемно-поисковые, работа в малых группах.</p>	
--	--	--	--	---	--

### Информационные источники

#### для педагога:

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.

5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М.: Высшая школа, 1992.
6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
7. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 1978.
8. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 1978.
9. Сомин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение, 1978.

#### **для обучающихся:**

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с. 15
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.
6. Жилин Д.М. Юный химик. Серия START. 65 опытов с веществами. – Изд. 2-е, перераб./ Д.М. Жилин. – М.: Издательство «Ювента», 2014 – 88 с.: ил.
7. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. К.х.н. А.Г. Муравьев. – 3-е изд., испр. – СПб: Кристмас+ 2012 – 176 с.: ил.
8. Энциклопедический словарь юного химика/Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.

#### **для родителей:**

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с. 15
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
4. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.
5. Жилин Д.М. Юный химик. Серия START. 65 опытов с веществами. – Изд. 2-е, перераб./ Д.М. Жилин. – М.: Издательство «Ювента», 2014 – 88 с.: ил.

#### **Интернет источники**

[www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) – Сайт Министерства образования и науки РФ.  
[www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru) – Сайт Федерального агентства по образованию (Рособразование).  
[www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru) – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.  
[www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru) – Педагогическое интернет-сообщество учителей.  
[www.ucheba.com](http://www.ucheba.com) – Образовательный портал. Информационный ресурс.  
[www.k-uroku.ru](http://www.k-uroku.ru) – Сайт для помощи учителям и обмена опытом.  
[www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru) – Сайт научной педагогической библиотеки имени К.Д. Ушинского.  
[www.zavuch.info](http://www.zavuch.info) – Методическая библиотека и учительская газета онлайн.  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование».  
[www.rustest.ru](http://www.rustest.ru) – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».  
[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – Портал «Сеть творческих учителей».

[www.uroki.net](http://www.uroki.net) – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников.

[www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) – Сайт, посвященный школьному образованию. Новости, секции, консультации, медиатеки, форумы.

[www.debryansk.ru](http://www.debryansk.ru) – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы.

[www.ug.ru](http://www.ug.ru) – «Учительская газета».

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) – Российский общеобразовательный портал.

[www.rst.ru](http://www.rst.ru) - Российская государственная библиотека.

[www.nmc.nevarono.spb.ru](http://www.nmc.nevarono.spb.ru) – Сайт ИМЦ Невского района.

[www.bio@mail.anichkov.ru](mailto:www.bio@mail.anichkov.ru) – Сайт Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

**Низкий уровень:** удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

**Средний уровень:** достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

**Высокий уровень:** свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

### **Оценка эффективности работы:**

**Входящий контроль** – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

**Промежуточный контроль:** самостоятельное проведение лабораторной работы. Устная беседа с каждым учеников. Анализ проделанной работы.

**Итоговый контроль:** презентации исследовательских работ, устная беседа для определения уровня владения теоретическим материалом, самостоятельное проведение лабораторной работы.