

Е Т Е Т В Е Н Н О - Н А У Ч Н Ы Й  
С Е М И Н А Р



Брошюра  
«Естественно-научный семинар»

 **ВТБ Страна**  
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ФОНД

**ЭКО**   
**ПАТОЛОГИЯ**

*Составители:*

*Безуглый Т.А. – директор АНО «Центр Экопатология»,  
автор проекта «Естественно-научный семинар»*

*Ершова М.Е. – методист АНО «Центр Экопатология»*

Челябинск, 2024

**УДК 374.1**

Безуглый, Т. А. Естественно-научный семинар: брошюра / Т. А. Безуглый, М. Е. Ершова. Челябинск : АНО «Центр Экопатология», 2024. – 10 с.

### **Аннотация**

Брошюра представляет собой итоговый материал по проекту «Естественно-научный семинар», в котором как представлены две разработанные интерактивные образовательные программы по химии и по биологии.

В завершении брошюры представлены итоги проекта «Естественно-научный семинар».

### **Информация об организации**

Автономная некоммерческая организация «Центр исследований и решений экологических проблем Экопатология»

Официальный сайт: <https://ecopathology.ru/>

Контакты: [director@ecopathology.ru](mailto:director@ecopathology.ru)

ОГРН: 1227400007592

ИНН: 7448240223

## Естественно-научный семинар: химия

### 1. Введение в занятие – 5-7 минут

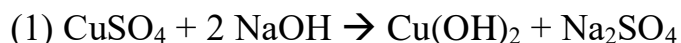
- Приветствие детей и представление темы занятия;

- Описание проекта «Естественно-научный семинар», благодарность Благотворительному фонду «ВТБ-страна».

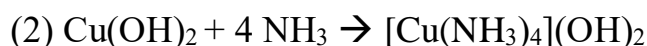
### 2. Практическая часть – 20-30 минут

- Проведение лабораторных экспериментов по структуре:

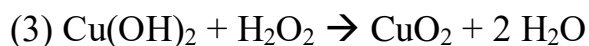
- Смешивание медного купороса и щелочи с образованием голубого осадка гидроксида меди



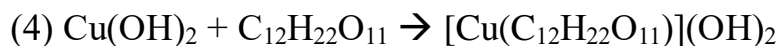
- Разделение осадка на три пробирки. Смешивание содержимого первой пробирки с раствором аммиака, растворение осадка и образование фиолетового раствора



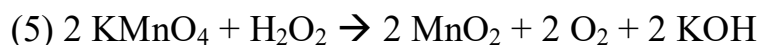
- Смешивание содержимого второй пробирки с пероксидом водорода. Образование болотно-зеленого осадка.



- Смешивание содержимого третьей пробирки с сахаром с образованием комплексной соли и растворением осадка.



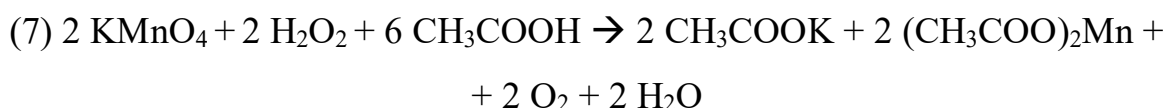
- Переливание содержимого пробирок в сливную колбу. Подготовка раствора марганцовки, разделение на три пробирки. В первую пробирку добавление перекиси водорода – образование коричневого осадка, выделение газа и обесцвечивание раствора.



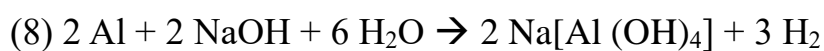
- Во вторую пробирку добавляется сначала щелочь, затем перекись водорода. В реакции фиолетовый цвет раствора меняется на зеленоватый и также выделяется газ.



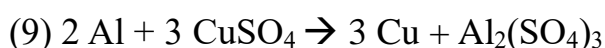
- В третьей пробирке смешиваем сначала уксусную кислоту, затем добавляем перекись. Раствор обесцвечивается и выделяется газ.



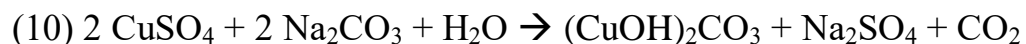
- Сливаем содержимое трех пробирок в сливную колбу. В раствор щелочи добавляем алюминиевую фольгу. Убираем пробирку на улицу и через 10 минут показываем алюминиевую пластинку с дырочками.



- В другую пробирку к растворенному медному купоросу добавляем алюминиевую пластинку. Через 10 минут раствор обесцвечивается, на алюминиевой пластинке образуется медный осадок



- В финале показываем реакцию образования «Малахита» – одного из символов Южного Урала. К Медному купоросу добавляем пищевую соду.



- Работа в группах и индивидуальные задания по постановке экспериментов. Участники проекта «Естественно-научный семинар» самостоятельно под наблюдением организатора ставят эксперименты 1, 2, 3, 9, 10;
- Обсуждение результатов и выводов, анализ полученных данных.

### **3. Рефлексия и заключение – 5-8 минут**

- Самооценка обучающимися своих знаний и умений по теме занятия;
- Обсуждение усвоенного материала и планы на следующее занятие;
- Подведение итогов занятия, ответы на вопросы обучающихся и рассказ о профессиях, связанных с естественными науками (медицинских, биологических, химических специальностях).

## **Естественно-научный семинар: биология**

### **1. Приветствие и введение – 5-10 минут**

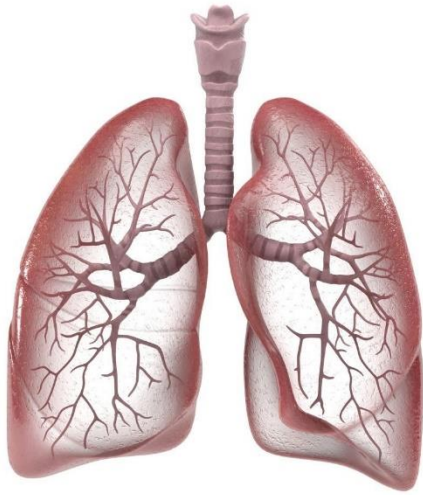
- Приветствие обучающихся и представление темы «Естественно-научный семинар: биология», благодарность Благотворительному фонду «ВТБ-Страна».
- Обсуждение практической ценности изучения данной темы и ее важности в повседневной жизни

### **2. Теоретическая часть – 20-30 минут**

- Краткое введение в основные концепции и принципы биологии, связанные с темой органов дыхания, в частности, физиологии и анатомии легких.
- Изучение важных терминов и определений, необходимых для понимания материала
- Демонстрация иллюстраций и примеров для наглядности и просмотр видеоролика на тему «*Что будет с легкими при выкуривании 300 сигарет?*».

### **3. Практическая часть – 30-40 минут**

- Создание модели легких из ваты, листа с очертанием легких и клея.
- Работа в группах для обсуждения факторов агрессии на легкие: формирование склеек от клея (аналог фиброза), орошение модели раствором марганцовки (аналог токсического воздействия), локализация крупных песчинок в модели (аналог воздействия пыли).
- Анализ результатов и обсуждение выводов



Для создания модели использовался рисунок, представленный в брошюре, распечатанный на листе А4.

На рисунок наклеивается вата, расправленная обучающимися для моделирования основного свойства «воздушности» легких.

#### **4. Рефлексия и заключение – 10-15 минут**

- Рефлексия обучающихся по полученным знаниям и умениям;
- Обсуждение пройденного материала и ответы на вопросы.

## Итоги проекта

Основные достижения проекта «Естественно-научный семинар»

✓ Проведено 4 мероприятий для суммарно 100 участников

✓ Три мероприятия по проекту прошли в МБУ Центр «Надежда» (Челябинск), одно в Центре помощи детям, оставшимся без попечения родителей, города Копейска.

✓ Разработано две интерактивные просветительские программы: «Естественно-научный семинар — химия» и «Естественно-научный семинар — биология»

✓ Программы адаптированы как для ребят младшего школьного возраста, так и для «средних» школьников





## Список литературы

1. Что будет, если выкурить 300 сигарет! // SlivkiShow, YouTube, URL: [https://www.youtube.com/watch?v=7qckwhd\\_lfw&t=1s](https://www.youtube.com/watch?v=7qckwhd_lfw&t=1s) (дата обращения: 15.04.2024)
2. Человеческие легкие картинки // Happy-laser.ru, URL: <https://happy-laser.ru/wallpaper/img05254> (дата обращения: 15.04.2024)
3. Естественно-научный семинар // Благотворительный фонд «ВТБ-страна», URL: <https://grant-vtbstrana.ru/public/application/item?id=b98603c1-1497-4563-b1f1-fe5fd5c717cf> (дата обращения: 15.04.2024)

Е Т Е Т В Е Н Н О - Н А У Ч Н Ы Й  
С Е М И Н А Р

Редактор брошюры  
Заварухин Н.Е.  
Дизайнер брошюры  
Мочалов Ю.А.

Брошюра составлена в рамках проекта  
«Естественно-научный семинар»  
При поддержке  
Благотворительного фонда «ВТБ-страна»  
Дата публикации 30.04.2024