



ГОО гимназия №1505

**Проектная работа по химии на тему:
“Анализ воды из природных
источников”**

Выполнили: ученики 8 класса
Соломанников Вячеслав
Якушева Александра
Даниэль Прошко

Консультант: Юрченкова Марина Геннадьевна

Состав проектной группы

Ф.И.	Обязанности	Что делал?
Соломанников Вячеслав	Руководитель	Обобщение материала, написание доклада, проведение опытов
Даниэль Прошко	Исследователь Помощник руководителя	Проведение опытов, подбор методик, создание альтернативной рекламы
Якушева Александра	Исследователь PR менеджер	Проведение опытов, создание рекламного плаката

Цели и задачи работы

- Научиться коллективно трудиться
- Приобрести навыки работы с научной литературой
- Научиться пользоваться химическим оборудованием и реактивами.
- Накопить опыт в проведении социальных опросов
- Ознакомиться с методиками по анализу
- Проанализировать воду из выбранного источника
- Создать набор реактивов, необходимых для самостоятельного анализа воды в полевых условиях

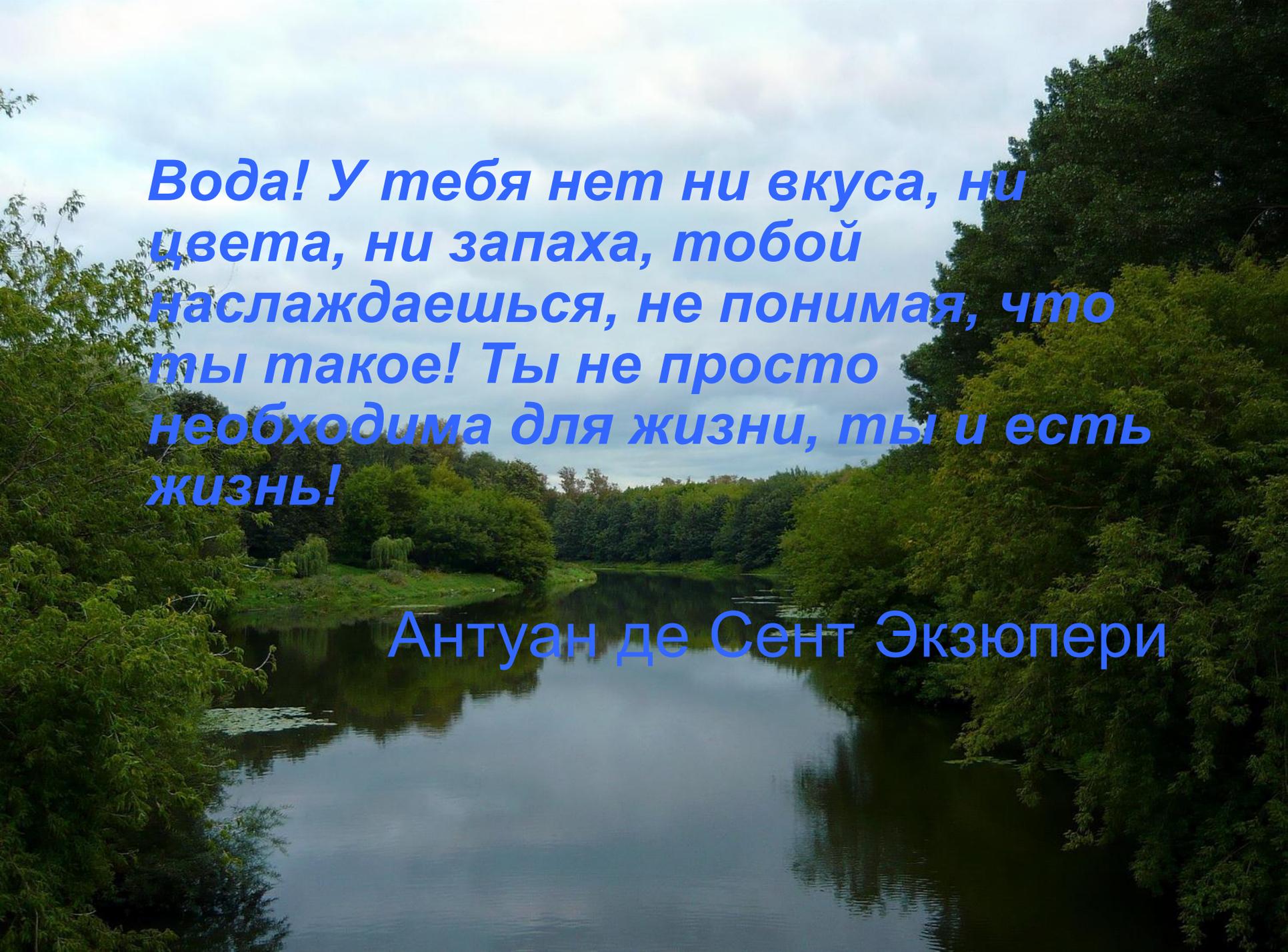


Продукты проекта

Научная статья

«Чудо-сундучок»

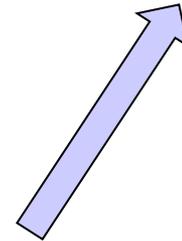
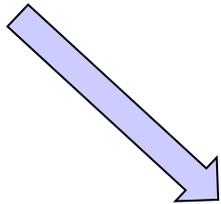


A scenic view of a river flowing through a lush green forest under a cloudy sky. The river is calm, reflecting the surrounding greenery and the overcast sky. The banks are lined with dense trees and bushes, creating a sense of a secluded natural environment. The overall mood is peaceful and contemplative.

***Вода! У тебя нет ни вкуса, ни
цвета, ни запаха, тобой
наслаждаешься, не понимая, что
ты такое! Ты не просто
необходима для жизни, ты и есть
жизнь!***

Антуан де Сент Экзюпери

Деградация природных источников



Воздействие загрязняющих веществ на здоровье человека.

Название вещества	Влияние на организм человека
Соединения меди	Почки, печень
Соединения кадмия	Почки
Соединения свинца	Почки, замедление развития
Соединения ртути	Почки
Соединения хлора	Кровь, почки, печень
Нитраты и нитриты	Мутации
Пестициды	Канцерогены
Бензол	Канцероген
Фенол	Печень, почки, обмен веществ
Толуол	Нервная система, почки, печень

Источники загрязнения



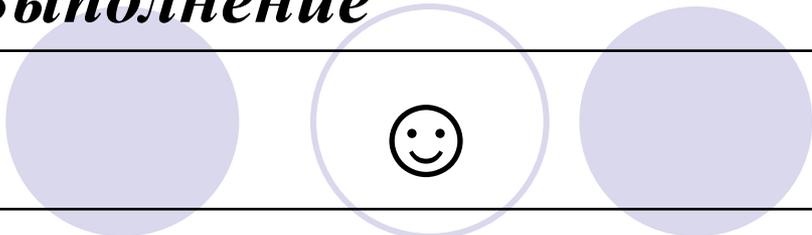


Характеристика объекта исследования

- Река «Серебрянка»
- Протекает от болота за МКАДом до реки «Хапиловки»;
- Рельеф – средне холмистый;
- Растительность – лесная;
- Ширина – 6 м -8 м;
- Глубина не одинакова в разных местах;
- Вода стоячая;
- Дно илистое;
- По берегам располагаются топляки и коряги





<i>Запланированная работа</i>	<i>Выполнение</i>
1. Экскурсия к выбранному источнику	
2. Составление анкеты для социального опроса	
3. Социальный опрос	
4. Забор пробы воды	
5. Обработка результатов социального опроса	
6. Поиск методик для анализа воды на разные вредные вещества	
7. Исследование органолептических свойств воды	
8. Анализ воды на содержание вредных элементов	

Результаты социологического опроса



На берегах все чаще и чаще можно увидеть бутылки, пакеты, а иногда можно увидеть следы бензина, машинного масла.

Еще в недавние времена в реке водилось много рыбы и казалось, что перед вами не река, а серебряный ковер.

Серебрянка бывает коричневого цвета.



Органолептические показатели

Для определения прозрачности. Вода была налита в чистый химический стакан и рассмотрена на свет.



Цвет воды был определен по окраске, в результате прислонения химического стакана



Запах воды и его интенсивность были определены путем поднесения к кончику носа горлышка колбы с водой.



Проведённые эксперименты: Содержание сульфат анионов в воде

Качественной реакцией на содержание сульфатов является помутнение раствора.

Ход работы:

1. Набрали 10 мл исследуемой воды.
2. Добавили 0.5 мл соляной кислоты.
3. Добавили 2 мл 5% раствора хлорида бария.



Содержание хлорид анионов в воде.

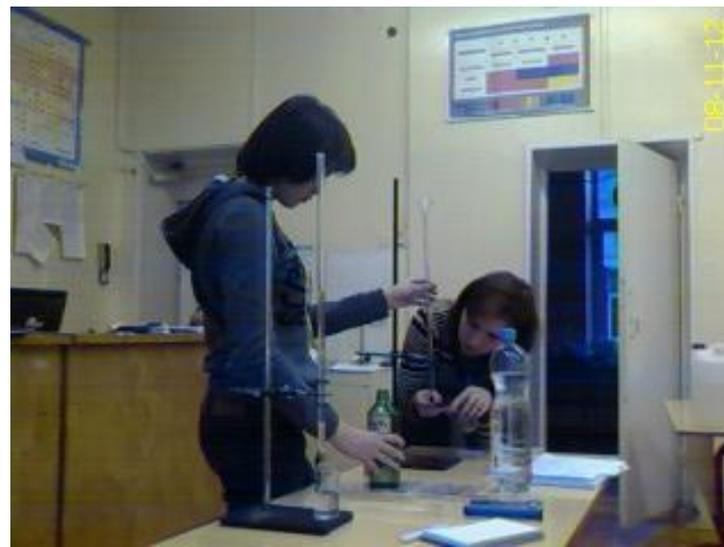
Ход работы:

1. Налить в пробирку 10 мл исследуемой воды.
2. Добавить 3 капли 10%.раствора хромата калия
3. Перемешать полученный раствор стеклянной палочкой.
4. Титровать полученный раствор нитратом серебра 0.005 моль/л экв .
5. Определить содержание по формуле.

$$C(\text{хл})=V(\text{хл})\cdot N\cdot 35.5\cdot 100/V(b)$$

$V_{\text{хл}}$ – объем раствора нитрата серебра , израсходованного на титрование

N -концентрация раствора серебра
35.5 эквивалентная масса хлора
 $V(b)$ -объем воды



Определения ионов железа

Ход работы:

1. В стакан налили 10 мл исследуемой воды.
2. Добавили 2 капли концентрированной соляной кислоты.
3. Добавили 2-3 капли азотной кислоты.
4. Прилили 0.2 мл роданида аммония.
5. Перемешали стеклянной палочкой.

По интенсивности окрашивания определили концентрацию ионов железа в воде.



Определение ионов меди

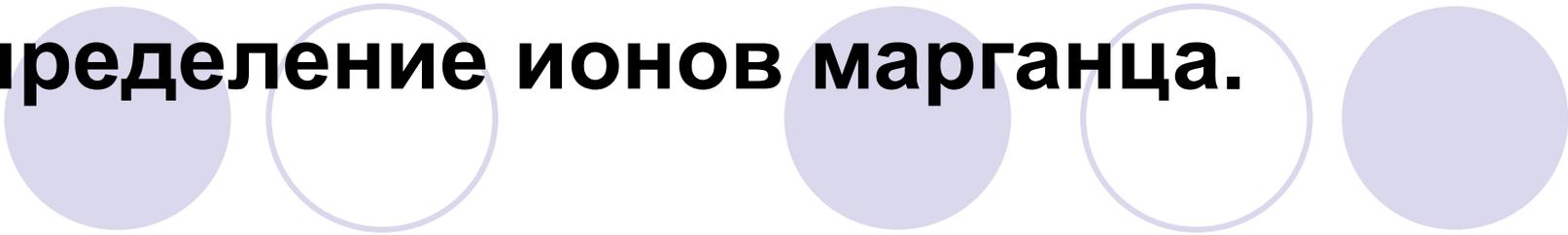


Ход работы:

1. Поместили исследуемую воду в мерный стакан.
2. Добавили несколько капель гидроксида аммония.

По интенсивности окраски раствора определили концентрацию меди

Определение ионов марганца.



Ход работы:

1. Пробу 10-15 мл подкислить 7-8 каплями 20% азотной кислоты.
2. Прибавить по каплям раствор нитрата серебра (2-3 мл).
3. Ввести около 0.5 г персульфата калия.
4. Нагреть до кипения.

Результаты экспериментов

Характеристика воды	Проба воды Р.«Серебрянка»	ПДК
Прозрачность	Слабо- мутная	--
Цвет	Слабо-желтоватая	--
Запах	Запах естественного происхождения – травянистый.	--
Содержание сульфат-ионов	5-10 мг/л	100
Содержание хлорид-ионов	до 10 мг/л	350
Содержание ионов железа	0.1 мг/л	0,5
Содержание ионов марганца	0.5 мг/л	0.01
Содержание ионов меди	0.1 мг/л	0.001