

МБОУ Панинская СОШ

Панинского муниципального района Воронежской области

# Тема: «Чистота воды в Панинских водоёмах»



**Выполнили:**  
обучающиеся 10 Б  
класса  
Будаков Максим  
Романович и  
Шепелёв Никита  
Андреевич

**Руководитель:**  
учитель химии ВКК  
Чернова О.В.

р.п. Панино 2018 г.

## **Актуальность исследования:**

- На территории посёлка Панино находится несколько прудов, которые могут быть загрязнены от попавших в почву удобрений, от выхлопных газов авто и других факторов

## **Цель:**

- Анализ воды из различных источников посёлка Панино.

## **Задачи исследования:**

- Исследовать степень загрязненности водоема
- Описать причины загрязнения водоемов
- Познакомиться с мерами охраны водоемов от загрязнения
- Доказать необходимость бережного отношения к воды





Для проведения опытов была набрана вода из четырёх водоёмов Панино: пруд «Загадскотский», пруд «Старый», пруд «Новый», пруд «Чижовский». Для удобства каждому образцу был дан номер: пруд «Загадскотский» - 1, пруд «Старый» - 2, пруд «Новый» - 3, пруд «Чижовский» - 4



## Определение запаха воды.

Нормальная вода не имеет запаха. Если вода имеет запах тухлых яиц, то в ней содержится сероводород, особенно это заметно бывает при нагревании. Если вода имеет затхлый или гнилостный запах, это означает что в ней содержится много разложившихся органических веществ.

№ образцы	Описание образцов
Образец №1	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №2	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №3	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №4	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.

## Определение цветности:

Для определения цвета воды существуют несколько способов: а) более упрощённый, при помощи сравнения с дистиллированной водой, или б) более сложный, колориметрический, который является более точным.

В одну пробирку наливаем дистиллированную воду, в другую испытуемую. Обе пробирки ставим рядом на фоне белого листочка бумаги.

Сравнивая окраску воды в пробирках, устанавливаем цвет испытуемой воды.

№ образцы	Результат исследования
Образец №1	Слабо-желтоватая
Образец №2	Слабо-желтоватая
Образец №3	Слабо-желтоватая
Образец №4	Слабо-желтоватая

## Определение водородного показателя воды (рН).

Значение рН воды хозяйственного, питьевого, культурно-бытового назначения регламентируется в пределах 6,5-8,5. Оценивание проводили согласно методике, используя контрольную шкалу образцов окраски растворов, индикаторную бумагу, пробирки. Опускаем индикаторную бумагу в пробирку с исследуемой водой и сравниваем её окраску со шкалой.



№ образцы	Результат исследования
Образец №1	pH=7
Образец №2	pH=7
Образец №3	pH=7
Образец №4	pH=7.5

Вывод: Во всех водоёмах pH находится в пределах нормы





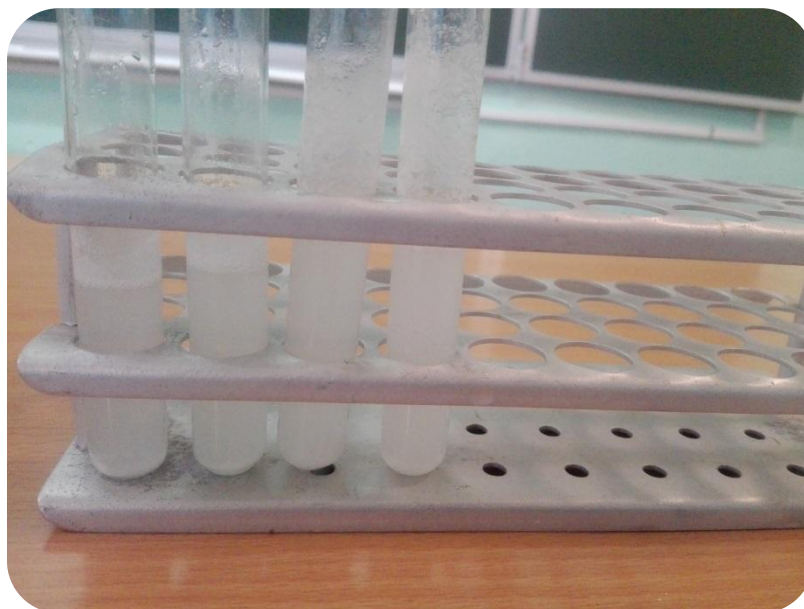
## Определение нитратов.

Салициловая кислота в присутствии нитратов в кислой среде образуют нитропроизводное, которое в щелочной среде даёт соединение желтого цвета. Реактивы. Спиртовой раствор салициловой кислоты, 10% -ный, подкисленный серной кислотой. Раствор гидроксида натрия, 25%-ный. Сначала добавляем к пробе раствор салициловой кислоты, а затем раствор NaOH, при этом в присутствии нитрат-ионов возникает жёлтое окрашивание.



№ пробы	Результат исследования
1	Жёлтое окрашивание не проявляется
2	Жёлтое окрашивание не проявляется
3	Жёлтое окрашивание не проявляется
4	Жёлтое окрашивание не проявляется

Вывод: Ни в одном водоёме Нитраты не обнаружены



## Определение хлоридов.

Реактивы. Нитрат серебра, 0,05 н. титрованный раствор. Хромат калия, 5%-ный раствор. В коническую колбу помещаем 100 мл исследуемой воды, прибавляем 1 мл 5%-ного раствора хромата калия и титруем 0,05н. раствором нитрата серебра при постоянном взбалтывании до появления слабо-красного окрашивания. При концентрации хлоридов 7 мг-ион/л определение не даёт точного результата. В этом случае исследуемую воду упариваем в три раза и определяем в ней содержание хлорид-ионов, учитывая при дальнейшем расчёте количество выпаренной воды. Содержание (  $x$  ) хлора в мг/л вычисляем по формуле  $x = 0,001773V \times 1000 \times 1000 / 100$  Где 0,001773 – количество хлора, эквивалентное 1 мл точно 0,05 н раствора нитрата серебра, мг;  $V$  – объём раствора нитрата серебра, израсходованного на титрование, мл.



## Определение сульфатов.

В пробирки помещаем 3-4 капли исследуемой воды и добавляем столько же раствора хлорида бария. При наличии сульфат-ионов выпадает белый осадок нерастворимый в кислотах

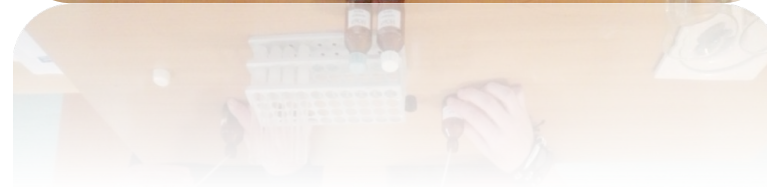


## Таблица примерного содержания сульфатов $\text{SO}_4^{2-}$ (мг/л).

№ Образца	Осадок	Содержание $\text{SO}_4^{2-}$
№1	Слабо мутная	1-100
№2	Слабо мутная	1-100
№3	Слабо мутная	1-100
№4	Слабо мутная	1-100



# Результаты наших исследований



## Оценка интенсивности запах.

Запах естественного происхождения, замечается не сразу. Не вызывает неприятных ощущений.

№ Образца	Запах
Образец №1	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №2	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №3	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.
Образец №4	Запах естественного происхождения – травянистый, запах замечается не сразу.

## Оценка цветности воды.

Вода в пруду имеет слабо-желтый цвет. Данная окраска воды связана с содержащимися в ней примесями соединений железа.

№ Образца	Цветность
Образец №1	Слабо-желтоватое
Образец №2	Слабо-желтоватое
Образец №3	Слабо-желтоватое
Образец №4	Слабо-желтоватое



## Определение мутности воды.

Исследуемая вода слабо мутная ( прозрачность воды 85%)

№Образца	Прозрачность	%прозрачность
Образец №1	Слабо мутная	85%
Образец №2	Слабо мутная	85%
Образец №3	Слабо мутная	85%
Образец №4	Слабо мутная	85%

## Определение pH воды.

Среднее значение pH воды 7

№ Образца	pH воды
Образец №1	7
Образец №2	7
Образец №3	7
Образец №4	7.5

## Определение нитратов , хлоридов , сульфатов.

№ Образца	Нитратов	Хлоридов	Сульфатов
Образец №1	Жёлтое окрашивание не проявляется	Без изменений	Слабо мутная
Образец №2	Жёлтое окрашивание не проявляется	Без изменений	Слабо мутная
Образец №3	Жёлтое окрашивание не проявляется	Без изменений	Слабо мутная
Образец №4	Жёлтое окрашивание не проявляется	Без изменений	Слабо мутная

# Вывод и рекомендации.

Проведены исследования мы получили ответы на многие вопросы. Мы выяснили, что пруды пригодны для отдыха, в них можно купаться, ловить рыбу, использовать воду для хозяйственных нужд. И также необходимы меры по сохранению экологии прудов.

1. Запрет использования в прибрежной зоне ядохимикатов и удобрений.
2. Конечно, одними запретными мерами обойтись нельзя. Необходима пропаганда среди населения бережного отношения к водоёмам. Здесь большую роль сыграет работа школьников среди населения и среди своих сверстников. Наша исследовательская работа маленький шаг в этом направлении.

**Спасибо за внимание!**











