

**Российский национальный
конкурс водных проектов
старшекласников**

тема:

Вода-основа всего живого.

**Авторы проекта: Зарудная А. 9В
Поплавская А. 9В**

**Руководитель:
Луценко В.М.,
учитель географии
МКОУ ООШ № 1.**

Актуальность

Эпидемиологи установили прямую связь роста числа заболеваний с ухудшением качества питьевой воды.

Серьёзную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды.

Мы решили определить качество воды из разных водных источников и выяснить, что влияет на него.

Вода-это
ЖИЗНЬ



Причины загрязнения воды

Водоём или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние разнообразные природные явления, индустрия, промышленное и коммунальное строительство, транспорт, хозяйственная и бытовая деятельность человека. Последствием этих влияний является привнесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ – загрязнителей, ухудшающих качество воды. Обычно выделяют химическое, физическое и биологическое загрязнения.

Влияние качества воды на здоровье человека.

Длительное употребление воды с повышенным содержанием железа ($>0,3$ мг/л) увеличивает риск инфаркта и негативно влияет на репродуктивную функцию организма. Избыток марганца ($>0,1$ мг/л) поражает костную систему. Высокое содержание хлоридов и сульфатов повышает риск появления желчно- и мочекаменной болезней. Хром, свинец, кадмий, накапливаясь, способствуют развитию онкологических заболеваний и расстройству нервной системы.

Утверждено, что 85% всех заболеваний в мире передаётся водой. Ежегодно 25 миллионов человек умирают от этих заболеваний.







Определение гидрокарбонатной жесткости воды

Мерной колбой отбираем 100 мл анализируемой воды, перенести в коническую колбу для титрования.

Добавляем 3-4 капли метилоранжа и титруем раствором HCl (в бюретке) до перехода окраски из желтой в оранжевую. Титрование проводится 3 раза до получения сходящихся результатов (отличающихся на 0,1 мл).

Вычисляем средний объем соляной кислоты $V_{\text{сред}}(\text{HCl})$.
Рассчитываем гидрокарбонатную жесткость воды в моль/л.

$$Ж_{\text{ВОДЫ}} = \frac{c_{\text{H}}(\text{HCl}) \cdot V_{\text{сред}}(\text{HCl}) \cdot 1000}{V_{\text{ВОДЫ}}}$$

Результаты исследований.

Сравнение образцов воды

параметры /образец воды	Запах	Цвет	Прозрачность (см)	pH среды
Прудовая	Отчетливый болотный	Светло-коричневый оттенок со взвешанными частичками	50	8,0
Водопроводная	Слабый	бесцветный	Прозрачный (более 100 см)	7,0
Фильтрованная	Нет	бесцветный	Прозрачный (более 100 см)	6,0

Результаты исследования жесткости воды мыльным раствором

Образцы воды	Объем мыльного раствора, требующегося для образования устойчивой пены, мл
Прудовая	3
Водопроводная	2
Фильтрованная	1

Результаты определения гидрокарбонатной жесткости

Образцы воды	Объем исследуемого образца воды (мл)	Средний объем раствора соляной кислоты (мл)
прудовая	100	7,0
водопроводная	100	9,0
фильтрованная	100	4,0

Методы улучшения качества питьевой воды.

улучшающие органолептические свойства воды, т.е. свойства, воспринимаемые органами чувств человека: запах, привкус, окраска, мутность, температура, пленки и др.;

обеспечивающие ее эпидемиологическую безопасность;

методы кондиционирования подземных вод;

улучшающие ее газовый состав после удаления сероводорода, кислорода, метана, свободной углекислоты и других веществ;

Пути улучшения

Чтобы улучшить положение, необходимы целенаправленные и продуманные действия администрации города (например, повышение штрафов за загрязнение озер), профилактические работы в школах с детьми (проведение акций, конкурсов рисунков, старшеклассники могут проводить классные часы в 5-6 классах)

Результаты

Проведенные исследования качества воды, используемой в городе Железноводске, показывают, что только одна из проб воды взятой из разных источников для исследования соответствует государственному стандарту. Употребление такой питьевой воды не опасно для здоровья людей.

Прудовая вода не соответствует государственному стандарту по следующим параметрам: запах, цвет, прозрачность, содержание катионов железа и свинца.

Водопроводная вода не соответствует государственному стандарту по следующим параметрам: содержание катионов железа.

Фильтрованная вода соответствует государственному стандарту.

Выводы.

1. В ходе исследования были изучены данные о значении воды и ее загрязнителях.
2. Проведено сравнение качества воды из разных источников по физико-химическим параметрам.
3. Определена жесткость воды.

**Спасибо за
внимание**