Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ И МЕТОДЫ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор работы:  Фабрицкая Ангелина, 11«Б» класс Научный руководитель:  Грищенко Любовь Михайловна,  учитель иностранного языка |

г. Таганрог

2022 год

Содержание

[Введение 3](#_Toc92721674)

[Основная часть 4](#_Toc92721675)

1. [Способы определения качества питьевой воды 4](#_Toc92721676)

2. [Методы очистки питьевой воды 4](#_Toc92721677)

[Заключение 6](#_Toc92721678)

[Список литературы: 6](#_Toc92721679)

**Введение**

**Актуальность** темы обусловлена тем, что человек на половину состоит из воды и правильное использование уникальных свойств воды является залогом здоровья.

Вода – самое распространенное на Земле вещество. [Гидросфера](javascript:Nav_ShowResource(0,%20%2218DC8627-4DC1-4CAC-8508-B0846BDF16F0%22,%20%22ResWindow%22,%20self,%20%22#Гидросфера), водная оболочка, содержит около 1,4 млрд км3 воды.

Моря и океаны занимают 71% всей поверхности земного шара, поэтому существует представление о [неисчерпаемости водных запасов](javascript:Nav_ShowResource(0,%20%2296AE73AB-E96F-4DCB-8E8F-406F559ED52D%22,%20%22ResWindow%22,%20self,%20%22%22)). Но соленые воды морей и океанов используются людьми очень мало, а получение пресной воды за счет атмосферных осадков и [ледников](javascript:Nav_ShowResource(0,%20%2270B1F08D-0A01-000A-016B-2B024A8712A3%22,%20%22ResWindow%22,%20self,%20%22%22)) ограничено.

Воде принадлежит важнейшая роль в геологии, истории планеты. Без воды невозможно существование живых организмов. Тело человека почти на 65% – 68% состоит из воды. Практически все биохимические реакции в каждой живой клетке — это реакции в водных растворах.

**Цель работы:**

Систематизировать способы определения качества воды и методы его улучшения.

В связи с поставленными целями были определены следующие **задачи**:

1. Изучить сведения о свойствах воды из различных источников.

2. Проанализировать опыты с водой.

3. Создать буклет.

**Методы проектирования**:

1. Изучение литературы, поиск информации в интернет - источниках.

2. Анализ полученных данных о свойствах воды.

3. Обобщение полученных данных.

**Материалы**

В современной литературе проблема качества воды и методов его улучшения освещена достаточно плохо. Лишь немногие учёные занимаются изучением данной проблемы [3].  Вода – это жизнь. Вода окружает нас повсюду. Без нее человек может прожить только несколько дней. Вода является самым распространенным веществом, а вместе с тем. самым малоизученным в природе… Вода оказывает огромное влияние на здоровье человека. Для того, чтобы хорошо себя чувствовать, человек должен употреблять только чистую питьевую воду. Учёными давно установлена прямая связь между качеством питьевой воды и продолжительностью жизни человека.

   В своей отчетной статистике Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) указала на то, что больше 80% людей всего мира заболевают из-за того, что употребляют некачественную воду. Нужно помнить о том, что вода, которая внешне выглядит достаточно качественно, способна содержать в своем составе множество вредных компонентов. Употреблять такую воду считается опасным для здоровья и даже для жизни. Поэтому вопрос качества питьевой воды не утратил своей актуальности и в настоящее время.

**Практическая ценность**

Данная проектная работа ознакомит сверстников с методами улучшения качества воды, что необходимо не только в исследовательской деятельности, но и в повседневной жизни, например, при выборе места жительства, отдыха и т.д. Результаты проведённой работы имеют просветительский характер и могут помочь повысить уровень экологической грамотности, заинтересовать учеников в изучении химии, улучшении экологической обстановки их родного города.

## Основная часть

## Способы определения качества питьевой воды

|  |  |
| --- | --- |
| Название способа | Показатель |
| Кипячение | Вода, в которой меньше микроорганизмов, закипит быстрее. |
| Изучение pH среды | Водородный показатель - это соотношение в жидкости ионов H+ и OH—, которые образуются при распаде молекул воды. **Идеальным называют соотношение 1:1, т.е. pH=7. Таким значением обладает дистиллированная вода.** |
| Определение цвета воды | Цвет воды зависит от того, есть ли в ней примеси. Хорошая питьевая вода бесцветна. |
| Определение запаха воды | Наличие неприятного запаха еще не говорит о том, что в воде присутствуют вредные для здоровья загрязнители, но указывает на то, что вода не соответствует норме. |
| Определение кислорода в воде | Чем больше кислорода в воде, тем больше будет пузырьков в стакане отстоянной питьевой воды. |
| Наличие в воде органических примесей | Если окраска питьевой воды не поменяется после добавления в нее марганцовки, то это означает, что органических веществ в виде примесей в воде не содержится. |
| Определение жесткости воды | Воду необходимо подогреть на спиртовке. Если после испарения воды останется белое пятно, то это означает, что в воде содержатся соли магния и кальция. Следовательно, вода жесткая. |

## Методы очистки питьевой воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метод | «+» | «-» |
| Кипячение | Чем больше мы кипятим воду, тем меньше в ней патогенных организмов. | - При кипячении вода становится «мертвой»;  - при кипячении повышается концентрация солей. Они накапливаются в организме человека, что приводит к заболеваниям суставов, образованию камней в почках. |
| Отстаивание | Если отстаивать воду в открытом сосуде не менее трех часов, в ней снижается концентрация свободного хлора; погибают возбудители инфекций. | - такой способ не дает высокого результата безопасности и качества, оставляя вредные примеси, которые оказывают негативное влияние на человеческий организм;  - вода требует дополнительной термической обработки, так как таким образом невозможно избавиться от наличия микробов и полностью обеззаразить ее. |
| Заморозка или вымораживание | - Образуются идеальные монокристаллы льда, в которые могут встроиться только молекулы фторида аммония и гелия. Остальные примеси остаются в незамерзшей части воды;  - доступный, не требующий затрат способ получения очищенной воды в домашних условиях. | - Для обеспечения высокой степени очистки методом замораживания в морозильной камере при -15 градусах необходим объем воды не менее 5 л.;  - необходимо осуществлять постоянный контроль степени заморозки, а также степени плавления льда, что в естественных условиях не всегда удобно.  - относительно невысокий процент выхода очищенной воды – 20-60%. |
| Очищение с помощью поваренной соли | - С помощью соли можно очистить воду от нежелательных примесей, защитив здоровье человека и оборудование от вредоносных компонентов;  - соль принимает активное участие в большинстве биохимических реакций в человеческом организме. Насыщенную солью воду полезно пить для нормализации минерального баланса и восстановления нормальной кислотности. | У обычного человека нет возможности контролировать содержание в воде соединений кальция и магния, определяющих уровень жесткости. Таким образом, будет затруднена точная дозировка действующих веществ. Слишком малое их количество не произведет нужный эффект. Большие объемы увеличат расходы. |
| Очистка воды с помощью кремния | Природные полезные качества кремния проявляются в подавлении бактерий, дающих начало процессам брожения и гниения, а также в нейтрализации хлора, осаждении тяжелых металлов и выводе радионуклидов. | Использовать воду, очищенную кремнием, необходимо с большой осторожностью. Врачи заметили, что тем, кто имеет предрасположенность к онкологическим заболеваниям, лучше совсем от нее отказаться. |
| Очистка воды активированным углем | Активированный уголь поглощает вредные вещества, включая пестициды, тяжелые металлы, радон и соединения хлора. | -Бактерии, оседающие на фильтре, не погибают;  - необходимо часто менять фильтры. |
| Очистка воды серебром | С помощью такого метода происходит биологическое обеззараживание воды, в основу которого положено соединение ионов полудрагоценного металла с оболочками бактерий, что приводит к гибели микроорганизмов. | Последние исследования указывают на то, что настаивание питьевой воды на серебре может быть вредным, поскольку способствует насыщению тяжелыми металлами. |

## Заключение

Необходимо помнить, что качественная питьевая вода – это та вода, которая не содержит примесей, вредных для здоровья человека. Она должна быть без запаха и цвета. Учитывая особенности питьевой воды, необходимо подвергать водопроводную воду дополнительной очистке. Наиболее простые, но недостаточно эффективные способы — отстаивание и кипячение. Можно использовать покупную очищенную воду и применять фильтры дополнительной очистки.

   Результаты данной работы позволяют сделать вывод, что бытовые фильтры т являются простыми в использовании, достаточно эффективными и экономичными способами решения проблемы качества питьевой воды в каждой семье нашего города.

## Список литературы:

1. Габриелян, О.С. Химия .8 класс. Учебник. -М.: 2019. – 67 с.

2. Энциклопедия для детей. Том 17: Химия.- М.: 1999. – 126 с.

3. URL: <http://fb.ru/article/> (дата обращения 13.11.2021)

4. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 15.11.2021)

5. URL: <https://school-science.ru/> (дата обращения 15.11.2021)

6. URL: <https://meanders.ru/meiers2.shtml/> (дата обращения 23.11.2021)

7.URL: [https://www.syl.ru/article/169819/new\_voda-v-jizni-cheloveka-biologicheskoe- i-ekologicheskoe-znachenie-vodyi](https://www.syl.ru/article/169819/new_voda-v-jizni-cheloveka-biologicheskoe-%20i-ekologicheskoe-znachenie-vodyi)/ (дата обращения 25.11.2021)

8.URL:<http://lifezone.su/obzor-sposobov-i-metodov-ochistki-pitevojj-vody/> (дата обращения 03.12.2021)

9. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901798042/> (дата обращения 05.12.2021)