**Практическая работа на тему: «Определение качества воды»**

Цель: определение качества питьевой воды дома.

Реактивы и оборудование (в зависимости от укомплектованности школы материальной базой) или по усмотрению учителя.

Во время экспериментальной работы учащиеся самостоятельно заполняют таблицу и проводят эксперимент, с помощью учителя делают выводы.

Взять пробу природной воды, определить интенсивность запаха, цветность и мутность.

**Раздаточный материал**

Определение интенсивности запаха воды.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность запаха | Характер | появления | | | Оценка интенсивности |
|  | запаха |  |  |  | запаха воды |
| Нет | Запах не ощущается | | | | 0 |
| Очень слабая | Запах | сразу | | не | 1 |
|  | ощущается, | |  | но |  |
|  | обнаруживается | | | при |  |
|  | тщательном | |  |  |  |
|  | исследовании | |  | (при |  |
|  | нагревании) | |  |  |  |
| Слабая | Запах замечается, | | | если | 2 |
|  | на него | не | обратить | |  |
|  | внимание |  |  |  |  |
| Заметная | Запах легко замечается | | | | 3 |
|  | и | вызывает | | |  |
|  | неодобрительный | | |  |  |
|  | отзыв о воде | |  |  |  |
| Отчетливая | Запах | обращает | | | 4 |
|  | внимание | и | человек | |  |
|  | старается | удержать от | | |  |
|  | питья |  |  |  |  |
| Очень сильная | Запах | несколько | | | 5 |
|  | сильный, | что | делает | |  |
|  | воду непригодной | | | для |  |
|  | питья |  |  |  |  |

**©** **Журнал для работников образования «Метод-сборник», www.metod-sbornik.ru, E-mail: metod-sbornik@mail.ru**

Определения цветности воды:

1.Заполнить пробирку водой до высоты 10-12см.

2.Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном.).

Подчеркните (или отметить галочкой) наиболее подходящий оттенок из приведенных в таблице либо заполните свободную линию в таблице.

**Цветность воды.**

Слабожелтоватая

Светло-желтоватая

Желтая

Интенсивно-желтая

Коричневая

Красно-коричневая

Другие (указать)

**Мутность воды.**

Слабоопалесцирующая

Опалесцирующая

Слабомутная

Мутная

Очень мутная

Определение концентрации ионов двухвалентного железа.

* + 5 мл воды добавить на кончике ножа (0,1 г) гидросульфата калия, 0,1 г смеси (красная кровяная соль и сахарная пудра 1:9) и хорошо взболтать. В присутствии ионов двухвалентного железа появляется сине-зеленое окрашивание.
* Светло-сине-зеленый ? 1 - 6 мг/л
* сине-зеленый ? 6 - 10 мг/л
* синий ? 10 - 15 мг/л
* темно-синий ? 15 - 30 мг/л

Обнаружение нитрат-ионов

* 5 мл воды осторожно, по стенке пробирки, прибавить I мл реактива, полученного растворением I г дифениламина в 100 мл концентрированной серной кислоты. Если есть нитрат-ионы, то появляется синее окрашивание. Но этой реакции мешают нитрит-ионы, которые предварительно надо разрушить.
* исследуемой воде добавляют несколько кристаллов хлорида аммония и кипятят 2-3 минуты. Образовавшийся нитрит аммония разрушается до азота и воды. После этого проводят реакцию с дифениламином.

Определение концентрации ионов трёхвалентного железа.

**©** **Журнал для работников образования «Метод-сборник», www.metod-sbornik.ru, E-mail: metod-sbornik@mail.ru**

* + 5 мл природной воды прибавить 1-2 капли концентрированной соляной кислоты и 5 капель 10%-ного раствора роданида аммония. В присутствии ионов трехвалентного железа появляется красный цвет.
* Слабо-красновато-желтоватый ? 0,95 - 0,4 мг/л
* желтовато-красный ? 0,4 - 1,0 мг/л
* красный ? 1 - 3 мг/л
* ярко-красный ? 3 - 10 мг/л

Определение концентрации ионов хлора

* + 5 мл природной воды прибавить 1-2 капли 10%-ного раствора нитрата серебра, подкисленного азотной кислотой. Образуется осадок или муть.
* Слабая муть ? 1 - 10 мг/л
* сильная муть ? 10 - 50 мг/л
* хлопья, осаждаются сразу ? 50 - 100 мг/л
* белый объемистый осадок ? более 100 мг/л

Определение концентрации сульфат-ионов

* + 5 мл воды прибавить 4 капли 10%-ного раствора соляной кислоты и 4 капли 5%-ного раствора хлорида бария. Нагреть. Образуется муть или осадок.
* - слабая муть через несколько минут ? 1 - 10 мг/л
* - слабая муть сразу ? 10 - 100 мг/л
* - сильная муть ? 100 - 500 мг/л
* - большой осадок, быстро оседающий ? более 500 мг/л

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Выводы.** | | | |
|  | Вода, подаваемая в водопроводную сеть города, соответствует санитарным | | | |
|  | правилам и нормам. Данные анализа свидетельствуют о | | | |
|  | "тяжелыми металлами; | | | |
|  | "летучими фенолами, нитратами, превышающими ПДК; | | | |
|  | "микробиологическими и вирусологическими показателями. | | | |
|  | Важно помнить! | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | "Питьевая вода должна быть бесцветной, чистой, не иметь запаха и иметь | | | |
|  | хороший вкус. | | | |
|  | "Она также не должна содержать химических или биологических | | | |
|  | примесей. | | | |
|  | "Воду надо использовать экономно. | | | |
|  | "Вода - необходимое условие для жизни. | | | |
|  | Нужно делать! | | | |
|  |  |  | |  |
|  | "Для сохранения водных богатств создавать замкнутые циклы | | | |
|  | производства, когда вода используется многократно. | | | |
|  | "Использовать новые биологические методы для очистки воды. | | | |
|  | "Осуществлять постоянный контроль за качеством воды. | | | |
|  | Домашнее задание: подготовить отчет проделанной работы | | |  |

**©** **Журнал для работников образования «Метод-сборник», www.metod-sbornik.ru, E-mail: metod-sbornik@mail.ru**