Министерство образования, науки и молодежной политики

 Краснодарского края

государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Краснодарского края

«Крымский индустриально - строительный техникум»

Научно-исследовательская работа по химии на тему: «Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды: температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах»

 **Выполнила:**

 Муравейко Виктория

 группа 3-20-1Т, 1 курс

 специальность 19.02.10

 Технология продукции

 общественного питания

 ГБПОУ КК КИСТ

 **Руководитель:**

 Темникова Наталья Евгеньевна

 преподаватель химии

 ГБПОУ КК КИСТ

2021

 Содержание

**Аннотация…………………………………………………………………...3**

**Введение**…………………………………………………………………….3

**Теоретическая часть**………………………………………………………4

1.Характеристика загрязнений гидросферы.

2.Определение физических свойств качества воды (органолептические

показатели воды).

 **Практическая часть………………………………………………………6**

Определение показателей, характеризующих органолептические свойства

 воды: температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах, вкус и

привкусы.

**Заключение**…………………………………………………………………7

**Литература**………………………………………………………………….8

**Приложение.** Фотографии………………………………………………….9

**Аннотация**

Тема моей научно-исследовательской работы: «Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды: температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах, вкус и привкусы».

Я, поставила перед собой цели:

1.Изучить теоретический материал, используя дополнительные источники. Ухудшение качества и загрязнение воды, истощение водных ресурсов происходят постоянно. Это объясняется соприкосновением с водой и переносом различных веществ. Изменения носят циклический, реже спонтанный характер: они связаны с извержениями вулканов, землетрясениями, цунами, наводнениями и другими катастрофическими явлениями. В антропогенных условиях такие изменения состояния воды носят однонаправленный характер: инородные вещества, попавшие в воду, накапливаются в ней, ухудшая органолептические свойства. Загрязнение воды происходит, когда количество содержащихся в воде инородных веществ, особенно тех, которые оказывают неблагоприятное влияние на человека, животных и растения, достигает критических значений.

2.Практическая часть – Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды: температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах, вкус и привкусы».

3.Вывод - в результате проведенных опытов исследуемого образца(1 образец – проточная вода, 2 образец – заводь) пресной воды реки «Адагум» 22.03.2021 , проходящей на территории города Крымск Краснодарского края, я сделала вывод, что:

Температура воды составила – 4гр С;

Прозрачность - 1 образец 25 см, 2 образец 19 см;

Осадок **–** 1 образец нет осадка, 2 образец осадок незначительный (0,4 г);

Цвет - 1 образец вода прозрачная, 2 образец светло-коричневый;

 Запах - 1 образец Рыбный – Р, 2 образец Травянистый – Т.

**Введение.**

 Человек - существо странное. Сначала он, вопреки здравому смыслу, разрушает собственное здоровье, а затем, прилагая неимоверные усилия, стремится его поправить. Бурное индустриальное развитие на протяжении прошлого столетия привело человечество на грань экологической катастрофы, вызвало непомерное загрязнение природы отходами промышленности и жизнедеятельности человека.

Водным объектом является природный либо искусственный водоем, водоток либо другой объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором обладает характерными формами и признаками водного режима (изменения во времени уровней, расхода и объема воды в водном объекте).

Ухудшение качества и загрязнение воды, истощение водных ресурсов происходят постоянно. Это объясняется соприкосновением с водой и переносом различных веществ. Изменения носят циклический, реже спонтанный характер: они связаны с извержениями вулканов, землетрясениями, цунами, наводнениями и другими катастрофическими явлениями. В антропогенных условиях такие изменения состояния воды носят однонаправленный характер: инородные вещества, попавшие в воду, накапливаются в ней, ухудшая органолептические свойства. Загрязнение воды происходит, когда количество содержащихся в воде инородных веществ, особенно тех, которые оказывают неблагоприятное влияние на человека, животных и растения, достигает критических значений.

 Интенсивное развитие промышленности, транспорта, перенаселение ряда регионов планеты привели к значительному загрязнению гидросферы. По данным ВОЗ (Всемирная организация здоровья), около 80 % всех инфекционных болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения. Источниками загрязнения признаются объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление в водные объекты вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и береговых водных объектов.

**Теоретическая часть**

1. **Характеристика загрязнений гидросферы**

Природные воды могут быть загрязнены самыми различными примесями, разделяющимися на группы по их биологическим и физико-химическим свойствам. К первой группе относятся вещества, растворяющиеся в воде и находящиеся в ней молекулярном или ионном состоянии. Вторая группа - это те вещества, которые образуют с водой взвеси или коллоидные системы. В коллоидном состоянии могут быть минеральные или органические частицы, нерастворимые формы гумуса и отдельные вирусы. Взвесями же являются чаще всего планктон, бактерии и нерастворимые мельчайшие твердые частицы.

Наличие в воде органических веществ резко ухудшает ее физические (органолептические) показатели, вызывая различного рода запахи (землистый, гнилостный, рыбный, болотный, аптечный, камфорный, запах нефтепродуктов, хлорфенольный и т.д.). Также органические вещества повышают цветность, вспениваемость, оказывают неблагоприятное действие на человека и животных. Установлено, что незначительные изменения физических свойств воды снижают секрецию желудочного сока, а приятные вкусовые ощущения повышают остроту зрения и частоту сокращений сердца (неприятные - снижают).

Качество воды характеризуется ее физическими, химическими и бактериологическими свойствами. К физическим свойствам относятся ее температура, цветность, мутность, привкус и запах. Температура воды из колодцев должна быть [7...12](http://7...12/) °С. Вода, имеющая более высокую температуру, теряет свои освежающие свойства. Температура ниже 5°С считается вредной для здоровья людей и приводит к простудным заболеваниям. Под цветностью понимают ее окраску и выражают в градусах по платиново-кобальтовой шкале. Мутность определяется содержанием в воде взвешенных частиц и выражается в миллиграммах на литр (мг/л). Вода подземных источников имеет малую мутность.

**2.Определение физических свойств качества воды – органолептические свойства.**

 Физические свойства - органолептические свойства нормируются по интенсивности их восприятия человеком. Это запах, привкус, цветность, прозрачность, Мутность, температура, примеси (пленка, водные организмы).

**Температура -** определяется сразу после отбора пробы или непосредственно в водоеме термометром с ценой деления 0.1С. Термометр держат в воде не менее 5 мин.

**Прозрачность.** Степень прозрачности выражается высотой столба жидкости в см, через который отчетливо виден специальный шрифт.

Прозрачностью не менее 30 см должны обладать воды, подаваемые для питьевого водоснабжения без осветления. Речные воды, кроме горных, могут иметь прозрачность 25 см. Уменьшение прозрачности природных вод свидетельствует об их загрязнении.

**Осадок.** Большой осадок свидетельствует о загрязнении воды. Осадок оценивают количественно (нет, незначительный, заметный, большой) и качественно (песчаный, глинистый, илистый, кристаллический, хлопьевидный). Большой осадок свидетельствует о загрязнении воды.

**Отмечают также цвет.** Цветность **-** это природное свойство воды, обусловленное наличием новых веществ (гуминовые вещества), которые придают ей окраску от желтоватого до коричневого цвета. Гуминовые вещества образуются при разрушении органических соединений в почве, вымываются из нее и поступают в открытые водоемы. Поэтому цветность свойственна воде открытых водоемов и резко увеличивается в паводковый период. Цветность воды определяется в градусах. Вода, имеющая цветность 20°С. Считается бесцветной, Вода, не подвергающаяся перед подачей потребителю обесцвечиванию, должна иметь цветность не выше 20°С. Цветность можно определять визуально. Для этого в колориметрический цилиндр наливают 100 мл профильтрованной исследуемой воды и, просматривая окраску контрольных растворов сверху вниз, находят цилиндр, окраска жидкости в котором совпадает с окраской воды в цилиндре с исследуемой водой.

Цветность можно более точно определить на фотоколориметре. Для этого строят градуированный график по хромово-кобальтовой шкале цветности. Растворы с различной цветностью фотометрируют в кювете на 5 см в синей части спектра относительно профильтрованной дистиллированной воды.

При цветности выше 35°С водопотребление ограничивают.

**Запах** оценивается в баллах.

Водой, не имеющей запаха, считается такая, запах которой не превышает 2 балла. Интенсивность запаха определяют по 5-бальной шкале: 0- не ощущается; 1 – обнаруживается только опытным исследователем; 2- слабый, обнаруживается потребителем только в том случае , если указать на него; 3- заметный, обнаруживается потребителем и вызывает его неодобрение; 4- — отчетливый, обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья: 5 — очень сильный, делающей воду совершенно непригодной. Естественные запахи описывают, придерживаясь следующей терминологии.

Характер запаха:

Ароматный – А

Болотный – Б

Гнилостный- Г

Древесный- Д

Землистый – З

Плесневый – П

Рыбный – Р

Сероводородный – С

Травянистый – Т

Неопределенный Н

**Практическая часть.**

***Опыт №1***.Определение температуры природных вод.

Оборудование. Термометр держим в воде не менее 5 мин.

Материал: речная вода.

***Опыт №2.***Определение прозрачности природных вод.

Оборудование. 1) цилиндр с плоским дном: 2) шрифт. Высота букв которого составляет 2 мм. А толщина линий букв – 0, 5 мм; линейка.

Материал: речная вода.

*Ход работы*

Исследуемую воду наливают в цилиндр, под дно которого подкладывают на расстоянии 4 см шрифт. Сливают воду до тех пор, пока сверху через слой можно будет отчетливо прочесть этот шрифт.

Высоту столба оставшейся волы измеряют линейкой. Определение производят при хорошем дневном рассеянном освещении на расстоянии 1 м от светонесущей стены.

Вывод.

**Опыт №3**. Распознавание осадка.

Оборудование. Цилиндр.

Ход работы.

Взболтанную в бутылке воду наливают в цилиндр слоем примерно 30 см и оставляют в покое 1 ч., если вода отобрана из открытого водоема, или на сутки, если вода взята из подземных. источников. Осадок оценивают количественно (нет, незначительный, заметный, большой) и качественно (песчаный, глинистый, илистый, кристаллический, хлопьевидный).

**Опыт №4**. Определение органолептического показателя «Цветность воды».

Оборудование, реактивы.

Фотоколориметр: 2) цилиндр на 100 мл; 2) мерные колбы из 1 1;3) листиллированная вода; 4) стандартный раствор №1: 0,0875 г бихромата калия, 2 гсульфата кобальта и } мл серной кислоты с пл. 1,8 г/мл растворяют в дистиллированной воде и доводят объем до 1 л. Раствор соответствует цветности 500°С; 5) раствор №2: 1 мя кони. 50, доволят дистиллированной волой до 1 л.

*Материал:* речная вода.

Для приготовления шкалы цветности смешивают растворы №1 и №2 в цилиндрах в следующих соотношениях (табл.)

Хромово- кобальтовая шкала цветности

*Ход работы*

Цветность можно определять визуально. Для этого в колориметрический цилиндр наливают 100 мл профильтрованной исследуемой воды и, просматривая окраску контрольных растворов сверху вниз, находят цилиндр, окраска жидкости в котором совпадает с окраской воды в цилиндре с исследуемой водой.

Цветность можно более точно определить на фотоколориметре. Для этого строят градуированный график по хромово-кобальтовой шкале цветности. Растворы с различной цветностью фотометрируют в кювете на 5 см в синей части спектра относительно профильтрованной дистиллированной воды.

При цветности выше 35°С водопотребление ограничивают.

**Опыт №5**. Определение органолептического показателя «Запах».

Оборудование, Колба с притертой пробкой; коническая колба на 200 мл; часовое стекло; электрическая плитка, термометр.

Материал: речная вода.

*Ход работы*

Колбу с притертой пробкой наполняют на 2/3 объема исследуемой водой, сильно встряхивают, открывают пробку и вдыхают ее запах. Для усиления интенсивности запахов воду подогревают. Коническую колбу на 200 мл наполняют на ½ ее объема исследуемой водой, закрывают часовым стеклом и нагревают до 60°С. Затем колбу вращательным движением взбалтывают и, сдвинув стекло, быстро определяют запах.

**Вывод.**

В результате проведенных опытов исследуемого образца(1 образец – проточная вода, 2 образец – заводь) пресной воды реки «Адагум» 22.03.2021 , проходящей на территории города Крымск Краснодарского края, я сделала вывод, что:

Температура воды составила – 4гр С;

Прозрачность - 1 образец 25 см, 2 образец 19 см;

Осадок **–** 1 образец нет осадка, 2 образец осадок незначительный (0,4 г);

Цвет - 1 образец вода прозрачная, 2 образец светло-коричневый;

 Запах - 1 образец Рыбный – Р, 2 образец Травянистый – Т.

Пресная вода реки «Адагум» - в результате проведенных опытов исследуемого образца(1 образец – проточная вода, 2 образец – заводь) пресной воды реки «Адагум» 22.03.2021 , проходящей на территории города Крымск Краснодарского края, я сделала вывод, что:

Температура воды составила – 4гр С;

Прозрачность - 1 образец 25 см, 2 образец 19 см;

Осадок **–** 1 образец нет осадка, 2 образец осадок незначительный (0,4 г);

Цвет - 1 образец вода прозрачная, 2 образец светло-коричневый;

 Запах - 1 образец Рыбный – Р, 2 образец Травянистый – Т..

| Река  | Качество воды (вариация) |
| --- | --- |
| Река «Адагум» г. Крымск Краснодарского края | От условно чистой до слабо загрязненной |

**Качество речных вод бассейнов основных рек**

Оценка загрязнения вод приводится в соответствии с классификацией степени загрязненности воды, разработанной Гидрохимическим институтом Росгидромета с использованием комплексных оценок и 5 классов качества воды: 1 класс – «условно чистая»; 2 класс – «слабо загрязненная»; 3 класс – «загрязненная»; 4 класс – «грязная»; 5 класс – «экстремально грязная.

**Заключение.**

Последствия, к которым ведёт расточительное, небрежное отношение человечества к Океану, ужасающи. Уничтожение планктона, рыб и других обитателей океанских вод - далеко не всё. Ущерб может быть гораздо большим. Ведь у Мирового океана имеются общепланетарные функции: он является мощным регулятором влагооборота и теплового режима Земли, а также циркуляции её атмосферы. Загрязнения способны вызвать весьма существенные изменения всех этих характеристик, жизненно важных для режима климата и погоды на всей планете. Симптомы таких изменений наблюдаются уже сегодня. Повторяютсяжестокие засухи и наводнения, появляются разрушительные ураганы, сильнейшие морозы приходят даже в тропики, где их отроду не бывало. Разумеется, пока нельзя даже приблизительно оценить зависимость подобного ущерба от степени загрязненности. Мирового океана, однако, взаимосвязь, несомненно, существует. Как бы там ни было, охрана океана является одной из глобальных проблем человечества. Мертвый океан - мертвая планета, а значит, и все человечество.

**Литетарура.**

1.   Мировой океан, В.Н. Степанов, «Знание», М. 2020 г.
2.   Учебник по географии. Ю.Н.Гладкий, С.Б.Лавров.,2020г
3.   Экология окружающей среды и человека, Ю.В.Новиков. 2020 г.
4.   Ра Тур Хейердал, «Мысль», 2020 г.
5.    Охрана окружающей среды, Степановских А.И 2020г.