Министерство образования и науки Кыргызской республики.

Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки педагогических работников при Министерстве образования и науки Кыргызской республики.

Кафедра естественнонаучного образования.

Презентация : «вода»



Проверила: профессор Кособаева Б.М.

Выполнила: учитель химии Каиндинской школы -лицея N 1 г. Каинды Старокорова Т. Г.

2024-2025 учебный год



ПАНФИЛОВСКИЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ. КАИНДИНСКАЯ ШКОЛА-ЛИЦЕЙ 1 ИМ КАЗАЧЕНКО ПРЕЗЕНТАЦИЯ К УРОКУ-КОНФЕРЕНЦИИ. ВСЯ ПРАВДА О ВОДЕ.



ВОДА-

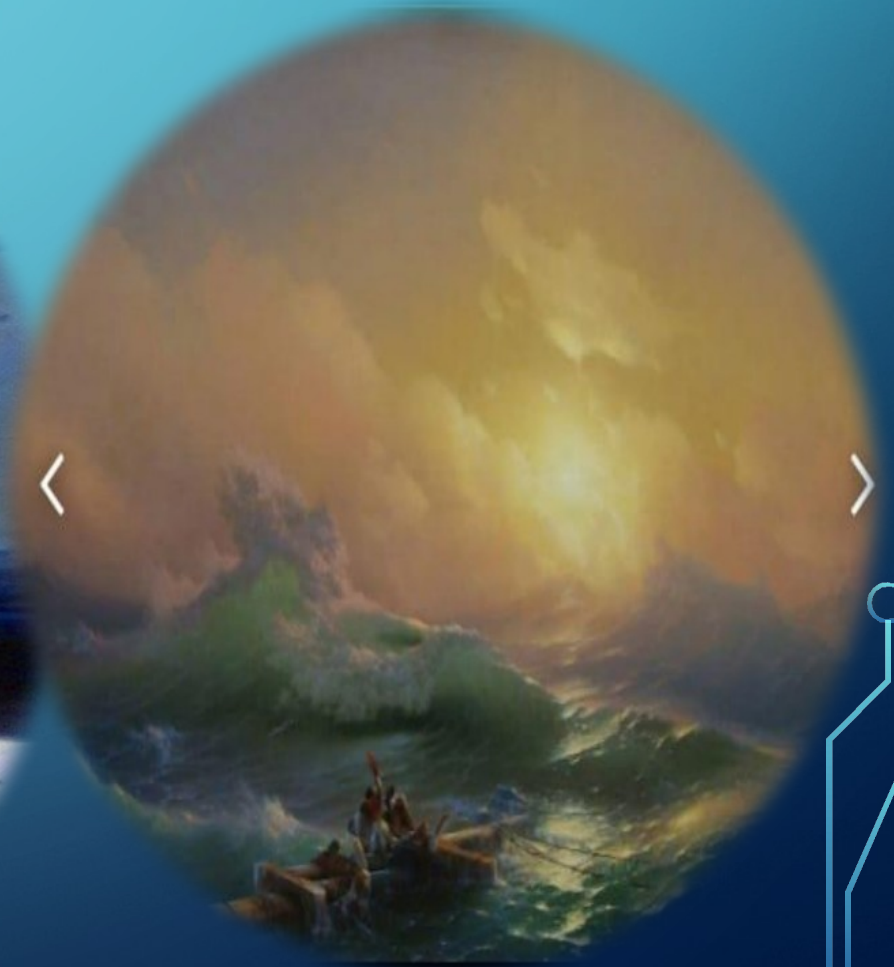


- Источник вдохновения поэтов и художников
- Самая популярная жидкость на Земле
- Источник жизни на Земле (биолог)
- Требует бережного отношения (эколог)
- Самая эталонная жидкость на Земле (физик)
- Самое распространённое вещество на Земле

ВО ВСЁ ВРЕМЕНА ВОДА СЛУЖИЛА ВДОХНОВЕНИЕМ ДЛЯ ПОЭТОВ И ХУДОЖНИКОВ

Что такое вода?
Это струйка из крана
Это волны и шторм на морях, океанах
В запотевшей бутылке
Напиток в руке,
И в ключе, и в колодце
и в ручейке.
Да бывает вода в состоянии разном,
В жидком, в твердом она, даже в газообразном
Мы не видим ее или не ощущаем,
Но когда ее нет, тяжело ощущаем .





ГИДРОСФЕРА-

- (От греческого «гидро»-вода + «Сфера»-шар) водная оболочка Земного шара. Её принято делить на Мировой океан, континентальные поверхностные воды, ледники, а также подземные воды.

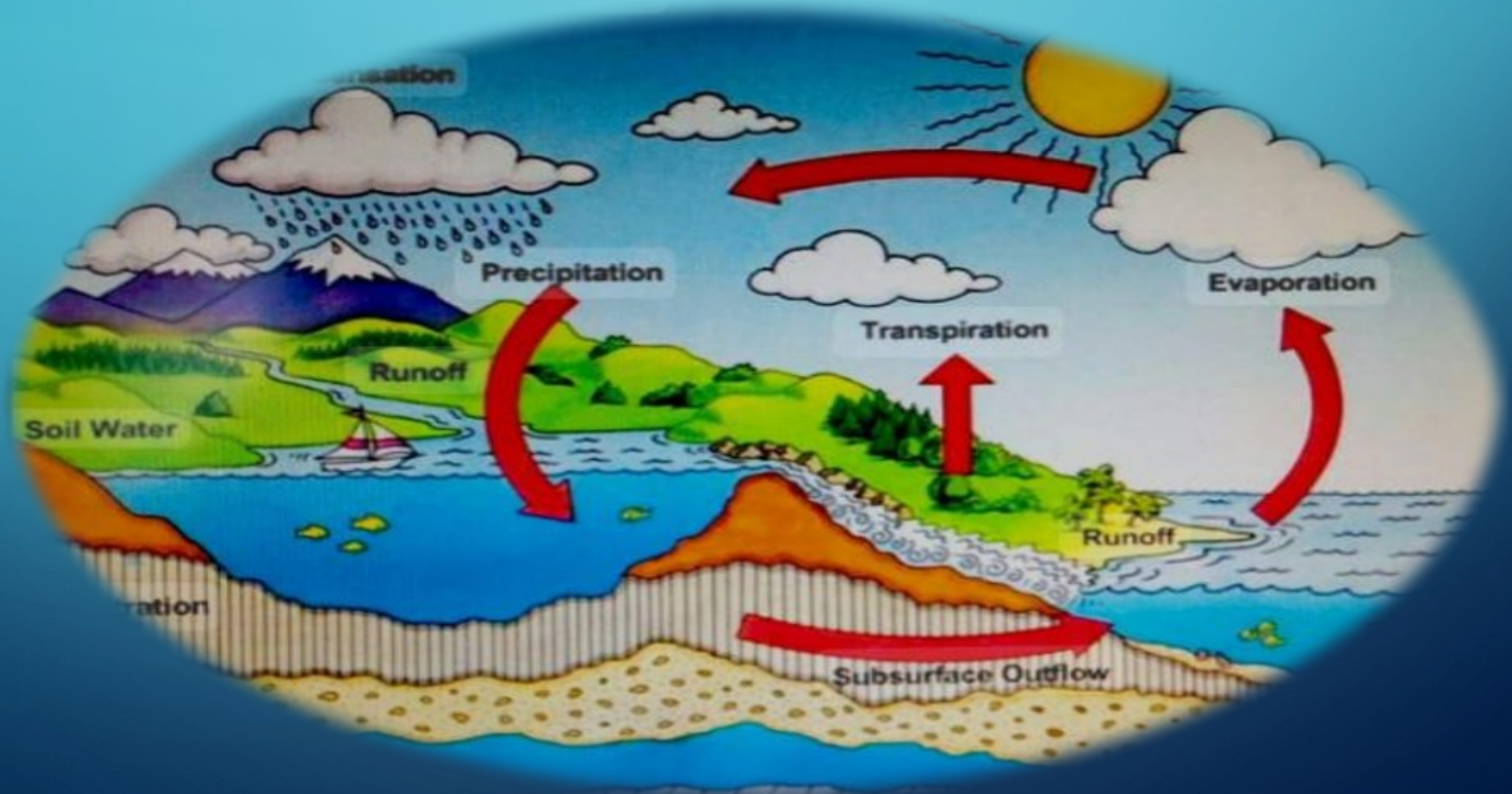
СОСТАВ ГИДРОСФЕРЫ

- Общий объём воды на планете составляет 1,39 млд м3
- Масса гидросферы 1,46 * 10 кг. Это всего лишь1/4000 от массы всей планеты.
- Соленые океанические воды составляют 96,4 % объёма гидросферы, объём пресной воды 2,5%, это 35мл м3
- Вода постоянно находится в движении и является важнейшим регулятором климата.

Состав гидросферы



КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ



ВОДА-

- Важнейший элемент для жизни человека, животных , растений. Вода была колыбелью первых живых существ Земли.
- Организм взрослого человека на 70% состоит из воды, присутствующей во всех его тканях.
- Еще с древних времён люди ценили воду за её полезные и уникальные свойства (применялись бани, минеральные ванны)
- Человек при обычной температуре не может прожить без воды и 10 дней

ФУНКЦИИ ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ:

1. Вода является универсальным растворителем , благодаря различной растворимости Веществ в воде образуются плазматические мембраны
2. Вода выполняет в живых организмах транспортную функцию. Вещества поступают в органы и клетки, а также переносятся внутри них при помощи водных растворов
3. Вода Участвует в биохимических реакциях, протекающих в клетке(Гидролиз Веществ), является источником кислорода и водорода При фотолизе в световую фазу фотосинтеза
4. Вода играет важную роль в терморегуляции
5. Вода является основной частью слизей, образующихся в органах дыхания и пищеварения, а также секретов некоторых желез и органов: пищеварительных соков, слюны, пота, слез и тд

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ И ЕЁ ДЕФИЦИТ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СЕРЬЁЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА И НАНОСЯТ ОЩУТИМЫЙ УЩЕРБ ПРИРОДЕ!

- загрязнённая вода может передавать заболевания: Диарея, Холера, Дизентерия, Брюшной тиф, Полиомиелит и др. Загрязненная вода ежегодно приводит к 502 000 случаев смерти!
- В Настоящий момент в Центральной Азии водный дефицит углубляется в связи с двумя тенденциями. С одной стороны растёт население и антропогенная нагрузка на окружающую среду, с другой стороны идёт изменение климата глобальное потепление.
- В центральной Азии исчерпаны всё резервы водообеспечения. Почти 90% стока основных рек Азии-Сырдарьи и Амурдарьи- зарегулированы!

ПРОСТЫЕ ВЕЩИ, КОТОРЫЕ МЫ МОЖЕМ ДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ СОХРАНИТЬ ВОДУ:

- Всегда экономьте воду и используйте водосберегающую технику.
- Не допускайте попадания масла и жира в стоки
- Не допускайте попадания в канализацию загрязнённых веществ, ядовитых жидкостей, таблеток и других медикаментов
- Сократите до минимума использование отбеливателей, моющих средств, по возможности используйте биологические альтернативы
- Сократите до минимума использование гербицидов, пестицидов, удобрений
- Не используйте туалет в качестве мусорного ведра, чтобы не затруднять работу очистных сооружений
- Утилизируйте мусор правильно!!!!!


Берегите
ВОДУ!
ДА – ЭТО ЖИЗНЬ!

ВОДА-

- Эталонная жидкость, свойства которой служат для сравнения со свойствами других веществ
- H_2O- жидкость без вкуса, запаха, цвета

- Большое поверхностное натяжение, малая сжимаемость, высокая теплопроводность, очень слабая электропроводность, прекрасный растворитель. Высокая полярность молекул воды приводит к образованию водородных связей. Поэтому вода- жидкость состоящая из ассоциатов, объединяющихся 10-15 молекул. При переходе в твёрдое состояние вода кристаллизуется в кристаллы большего объёма, чем жидкость.

ОТСУТСТВИЕ СКОЛЬКО-НИБУДЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ, ЗАСТАВЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ОСОБЕННОСТИ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ И НАКАПЛИВАТЬ ИХ В ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ, КОГДА НАБЛЮДАЕТСЯ НАИБОЛЬШИЙ СПРОС НА ОРОШЕНИЕ ПОЛЕЙ

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ: ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:

1)Взаимодействие с металлами
2)Взаимодействие с неметаллами
3)Реакции с оксидами металлов
4)Образование гидратов
5)Гидролиз
6)Электролиз
7)Фотосинтез

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НЕМЕТАЛЛАМИ:

1) H2O + C – CO +H2
2) H2O + CL2 – HCL + HCLH
3) 8P + 12 H2O – 5PH3|+ 3H3PO4

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С МЕТАЛЛАМИ

Взаимодействие с металлами:

1)с активными (до Mg)

$Me + HOH \rightarrow MeOH + H_2$

$2Na + 2HOH \rightarrow 2NaOH + 2H_2$

$K + HOH \rightarrow ? + ?$

2) Среднеактивные (до Cu)

$Zn + H_2O \rightarrow ZnO + H_2$

$3Fe + 4H_2O \rightarrow FeO \times Fe_2O_3 + 4H_2$

3)Неактивные металлы

$Cu + H_2O \rightarrow$

$Ag + H_2O \rightarrow ?$

Опыт: $Na + H_2$

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОКСИДАМИ

Взаимодействие с оксидами металлов:

1)$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$

2)$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

3)$CuO + H_2O \rightarrow$

Опыт: $CaO + H_2O$!

Взаимодействие с оксидами неметаллов:

1)$H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$

2)$3H_2O + P_2O_5 \rightarrow 2H_3PO_4$

3)$H_2O + SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

4)$H_2O + SiO_2 \rightarrow$ исклю- чение

Опыт: $P_2O_5 + H_2O$!

Гидролиз:
(разложение соединений водой)
$Al_2S_3 + 6H_2O \rightarrow$
$\rightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2S$
$CaC_2 + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

Образование гидратов:
Некоторые соли могут присоединять воду
$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \times 10H_2O$
$CaSO_4 + 2H_2O \rightarrow CaSo_4 \times 2H_2O$-гипс
$CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \times 5H_2O$-медный купорос

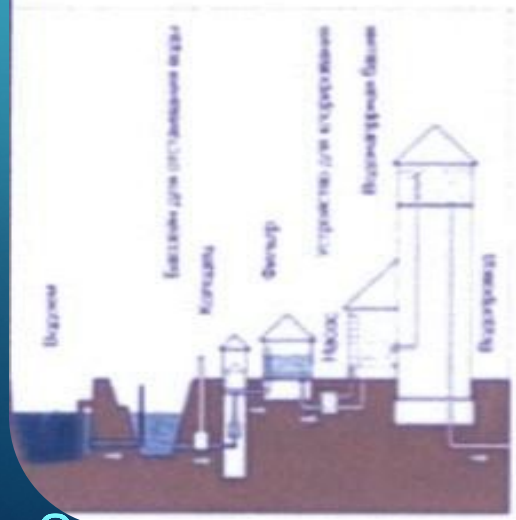
Электролиз:
(разложение воды эл. токами)
$2H_2O_{ток} \rightarrow 2H_2O + O_2$

Задание 1

В процессе очистки воды при подготовке её для питьевого водоснабжени необходимо снизить концентрации содержащихся в ней примесей до безопасного дл человека уровня, т. е. до уровня санитарно-гигиенических требований. При этом полно освобождение питьевой воды от имеющихся примесей не предусматривается.

Основными способами очистки воды поверхностного источника являют осветление, обесцвечивание и обеззараживание. Для *осветления* воды необходим удаление из неё взвешенных веществ, для *обесцвечивания* – устранение окрашенны растворённых веществ природного происхождения, придающих воде цветность. Пр *обеззараживании* воды происходит уничтожение содержащихся в ней микроорганизмов.

Способы улучшения качества воды и состав водоочистных сооружений питьево водопровода зависят от вида источника, а также от состава и свойств вод Принципиальная схема водоподготовки показана на рисунке.



Опишите процесс водоподготовки. Для этого дополните предложения, выбрав назначение основных этапов подготовки воды из списка.

– Отстаивание воды в основном используется для

_____ .

– Фильтрование необходимо для

_____ .

– В результате хлорирования происходит

_____ .

1) отделение мелких частиц
2) отделение наиболее крупных загрязнителей
3) обеззараживание воды
4) обогащение воды кислородом

Задание 2

В процессе водоподготовки часто применяют озон. Озон получают из кислорода воздуха в специальных установках – озонаторах. В озонаторах под действием электрического тока высокого напряжения происходит реакция превращения кислорода O_2 в озон O_3:

$3O_2 = 2O_3$.

На каком этапе подготовки воды используется озон? Объясните, какое свойство озона обусловливает его применение в процессе водоподготовки?





Задание 3

Очистка воды при подготовке её для питьевого водоснабжения подразумевает снижение концентрации содержащихся в ней примесей до безопасного для человека уровня, при этом полное освобождение питьевой воды от имеющихся растворённых солей не предусматривается.

Предложите эксперимент, позволяющий в домашних условиях доказать наличие растворённых солей в водопроводной воде.

Задание 4

Вода в естественных источниках содержит разное количество фтора: в некоторых их ни уровень содержания фтора находится в пределах нормы, в других – не достигает оптимального значения или, наоборот, очень высок. Недостаток фтора в питьевой воде вызывает кариес зубов, а избыток влияет на развитие флюороза – заболевания, одним из признаков которого является пятнистость эмали зубов.

Всемирная организация здравоохранения рекомендовала считать верхней границей концентрацию фтора в воде 1,0 мг/л, а нижней – 0,5 мг/л. В реках и озёрах фтора, как правило, мал менее 0,5 мг/л, а вода подземных источников, особенно в вулканических и горных районах, может содержать до 50 мг/л фтора.

На карте 1 выделены географические области, в которых грунтовые воды содержат боле мг/л фтора.

Нормы качества питьевой воды СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. (ВОЗ, ЕС, USEPA



1



2

На карте 2 выберите место, в котором **не следует** фторировать питьевую воду.

А

Б

В

Г

Задание 5

Недостаток фтора в питьевой воде вызывает кариес зубо
избыток влияет на развитие флюороза – заболевания, одним из пр
которого является пятнистость эмали зубов. В случае недоста
количества фтора в воде в питьевую воду добавляют фторсодо
вещество, например фторид натрия. Если же естественное сод
фтора в воде слишком велико, его приходится понижать до допу
предела. С этой целью воду можно, например, обработать
известью, которая представляет собой гидроксид кальция $Ca(OH)_2$.

Учитывая, что в большей части питьевой воды фтор содер
виде фторид-иона F^-, выскажите предположение, почему для сн
содержания фтора в воде его можно обработать гашёной из
Аргументируйте своё предположение, составив соответст
уравнение реакции.

_____

_____

_____

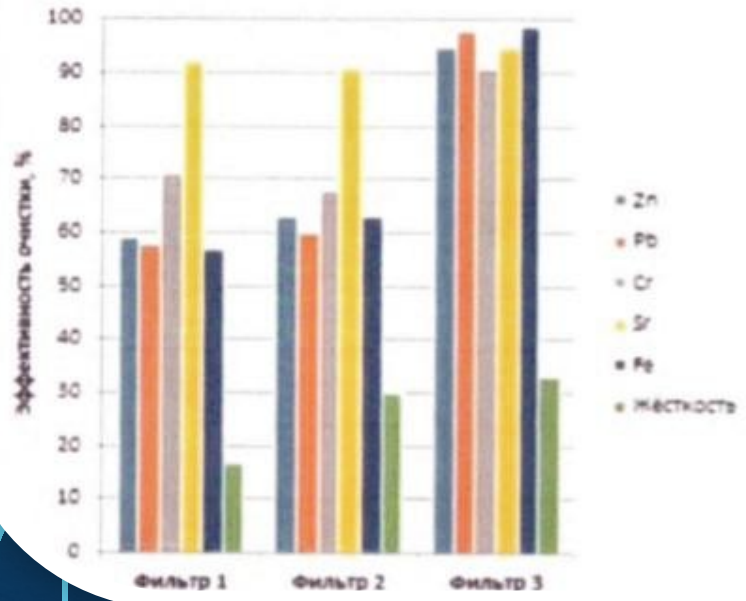
_____

Задание 6

Водопроводную воду в большинстве случаев вполне эффективно освобождак от вредных примесей на водозаборных станциях. Однако по пути д водопроводного крана в квартире вода может вновь загрязниться в изношенны трубопроводах, в том числе солями тяжёлых металлов, опасных для здоровь Поэтому зачастую водопроводная вода нуждается в дополнительной очистке. Дл этого применяются бытовые фильтры.

Учёными была изучена возможность очистки питьевой воды от тяжёлы металлов и от солей жёсткости с помощью бытовых фильтров трёх типов.

Результаты исследований представлены на диаграмме.



Какому фильтру вы бы отдали предпочтение, основываясь на данных, представленных на диаграмме? Аргументируйте свой ответ.

Задание 7

Органическое вещество фенол и продукты его взаимодействия с хлоро
который применяется с целью обеззараживания воды, относятся к наиболее част
встречаемым техногенным загрязнителям воды. Эти соединения способствую
развитию злокачественных опухолей, поэтому требуется как можно более полное и
удаление из питьевой воды.

Учёные провели исследования качества очистки воды от фенола с помощь
так называемого проточного фильтра. При использовании проточных фильтров дл
дополнительной очистки водопроводной воды важно учитывать скорост
фильтрования, которая определяется количеством воды, прошедшей через фильтр
единицу времени через единицу поверхности.

В процессе исследования воду с одинаковой начальной концентрацией фенол
пропускали с разной скоростью при температуре 20 °С через проточный фильтр
определяли остаточную концентрацию фенола.

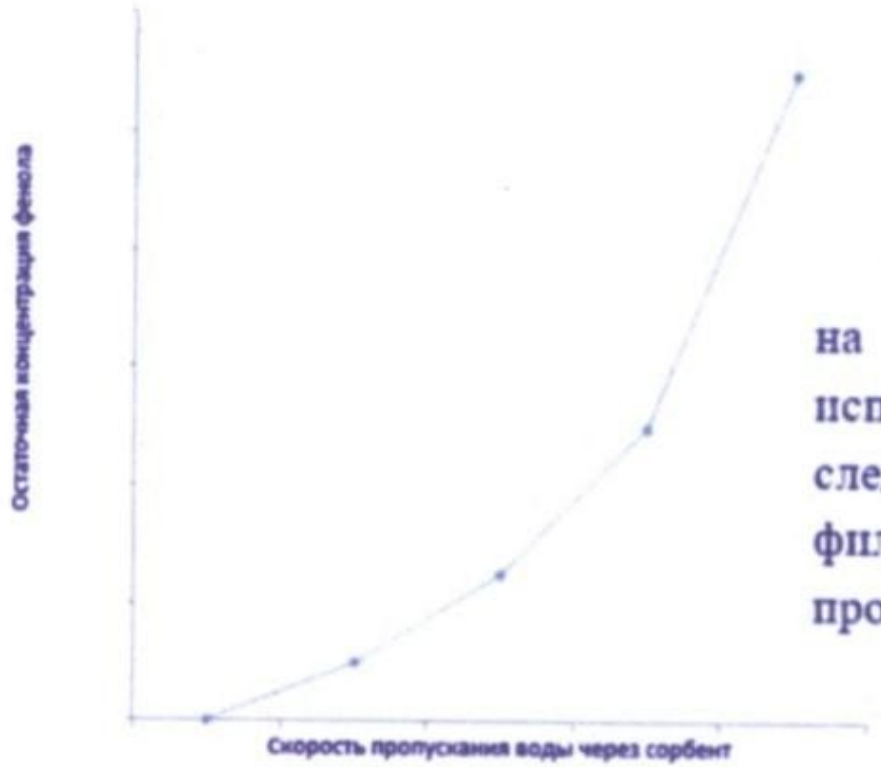
Опишите проведённые учёными исследования. Для этого дополнит
предложение, выбрав фразы из списка.

Учёные исследовали зависимость _____ **от** _____.

1) начальная концентрация фенола в воде
2) остаточная концентрация фенола в воде
3) температура воды
4) скорость фильтрации воды
5) содержание тяжёлых металлов в воде

Задание 8

В процессе исследования качества очистки воды от фенола с помощью проточного фильтра учёные получили результаты, которые отражены на графике.



Используя данные, представленные на графике, объясните, почему при использовании проточного фильтра не следует превышать скорость фильтрования, указанную производителем.

Задание 9

По данным Всемирной организации здравоохранения, до 80 % все заболеваний в мире связано с употреблением в пищу воды неудовлетворительног качества. Дополнительную роль играет и нарушения санитарно-гигиенически требований при организации водоснабжения. Вода, поступающая в водопроводны кран, должна соответствовать принятым бактериологическим показателям. Санитарны показателем качества воды является *коли-индекс* – количество кишечных палоче которые содержатся в 1 л воды. Для водопроводной воды *коли-индекс* не долже превышать 3. Это значит, что в 1 л воды допускается не более трёх кишечных палоче Большее количество их указывает на возможность попадания в воду болезнетворны микробов, которые вызывают кишечные инфекционные заболевания.

Укажите, какие заболевания могут быть вызваны употреблением загрязнённо воды с нарушенным бактериологическим составом.

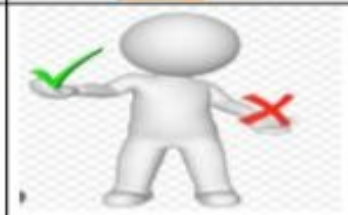
1) Радикулит
2) Диабет
3) Гепатит
4) Брюшной тиф
5) Гипертония
6) Лишай
7) Дизентерия
8) Ветряная оспа

Как сделать воду пригодной для питья?



Основным источником чистой воды являются реки, озера и подземные воды. Однако вода природных источников, как правило, не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям к питьевой воде. Поэтому перед тем как попасть в водопроводный кран вода требует специальной *очистки и обеззараживания*. В некоторых случаях к воде необходимо добавлять какие-либо вещества для корректировки состава солей в ней, т. е. *кондиционировать*. Процессы очистки, обеззараживания и кондиционирования в совокупности называют *водоподготовкой*.

Индивидуальный лист самооценки

Я		
Делал		
Узнал		
Применю		
Оценка		



УРОК ОКОНЧЕН, ХОРОШЕГО ДНЯ!

