РОЛЬ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

И ПОДГОТОВКЕ К ГИА

Что такое естественнонаучная грамотность?

Под **естественнонаучной грамотностью** в исследовании PISA понимается способность:

– осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов в связи с естественнонаучной проблематикой, основанных на научных доказательствах;

– понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания;

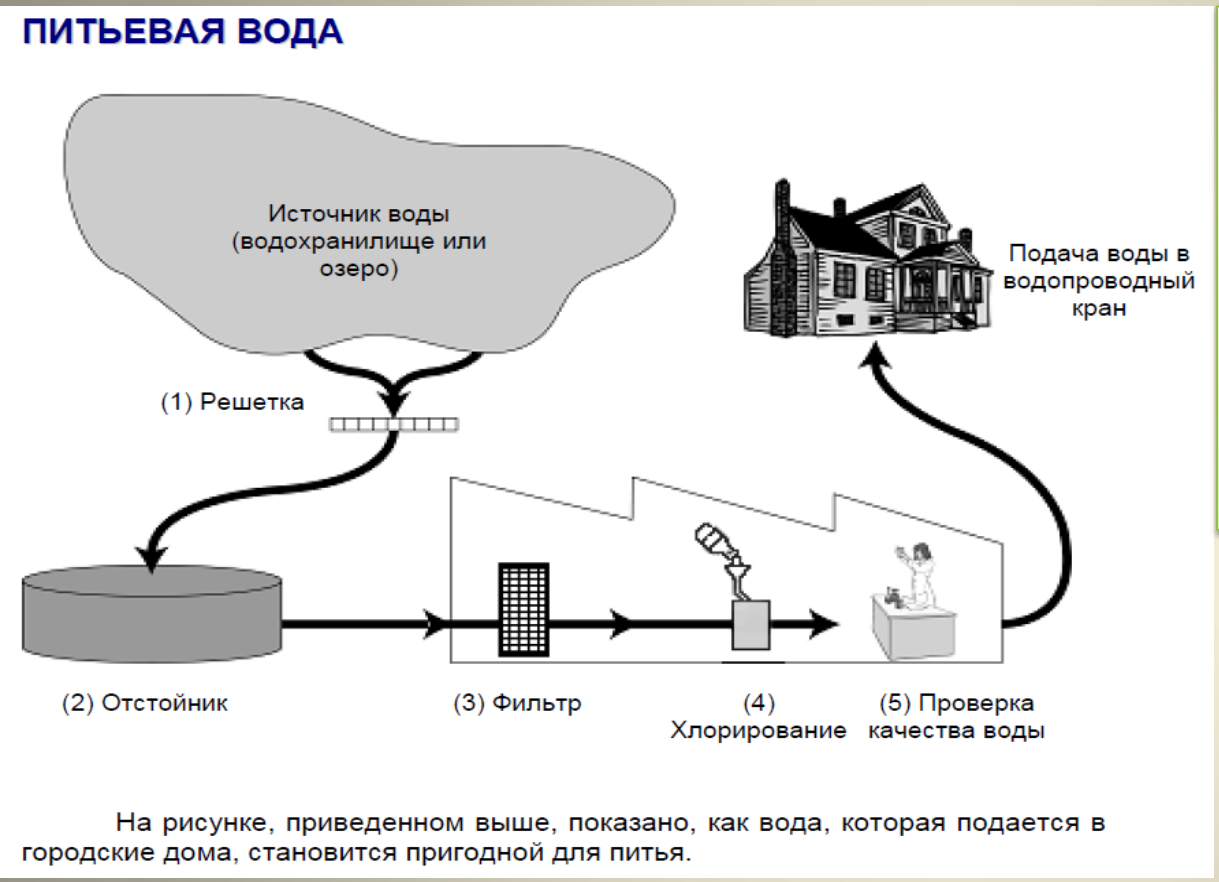
– демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества;

– проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

PISA: Результаты России

Лидеры: Сингапур (556 баллов), Япония, Эстония, Финляндия, Канада. Россия – 32 место из 70 стран-участниц

ПОЧЕМУ СРЕДНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ?



Вопрос 1.2 Очистка воды часто осуществляется в несколько этапов, включающих в себя различные способы. Процесс очистки, показанный на рисунке, включает в себя четыре этапа (пронумерованные 1-4). На втором этапе вода собирается в отстойнике. Каким образом происходит очистка воды на этом этапе?
A) Бактерии, находящиеся в воде, погибают. B) В воду добавляют кислород. C) Гравий и песок оседают на дно. D) Токсичные вещества растворяются.

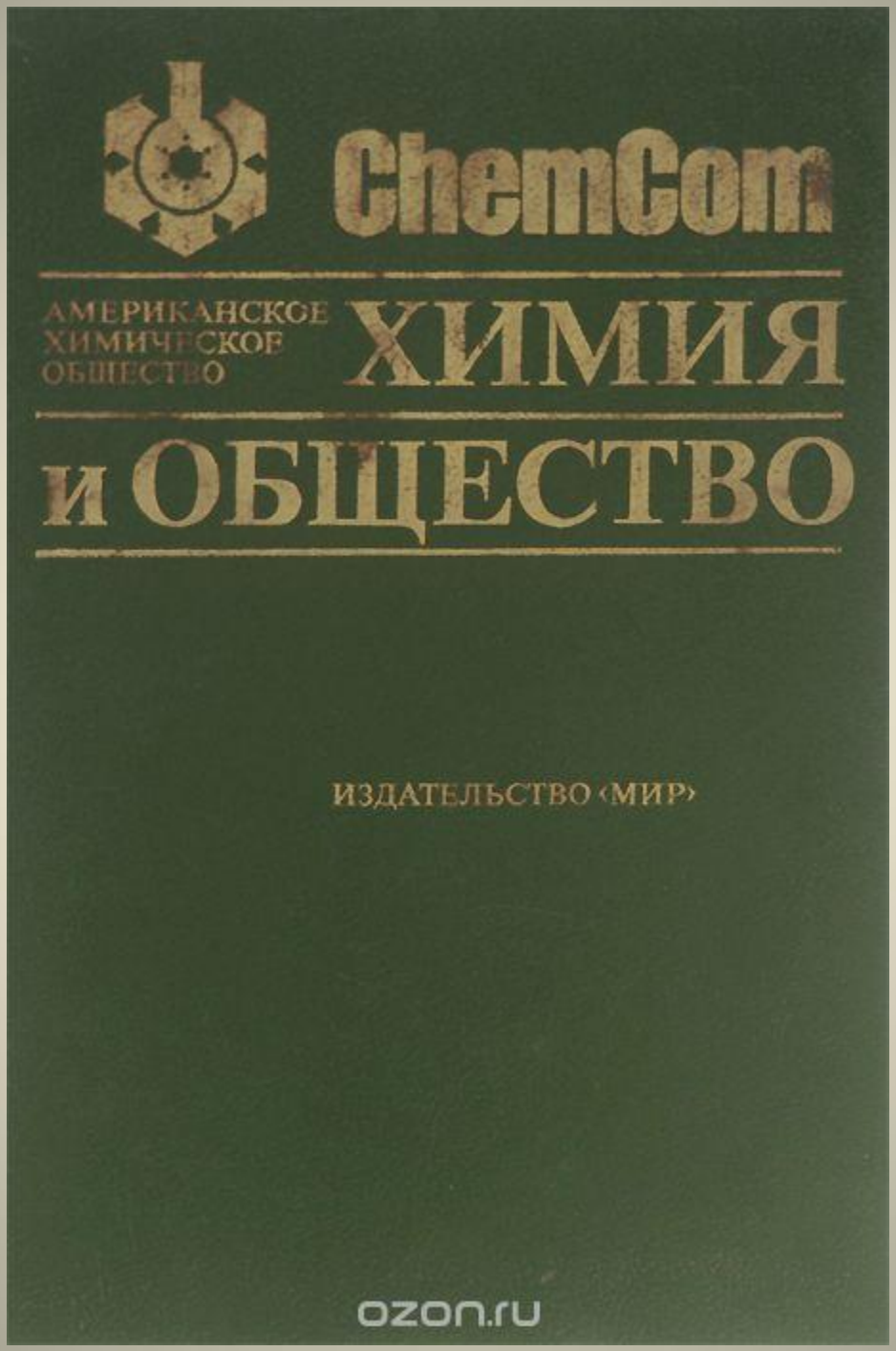
Вопрос 1.3 На четвертом этапе процесса очистки вода хлорируется. Зачем в воду добавляют хлор?

.....

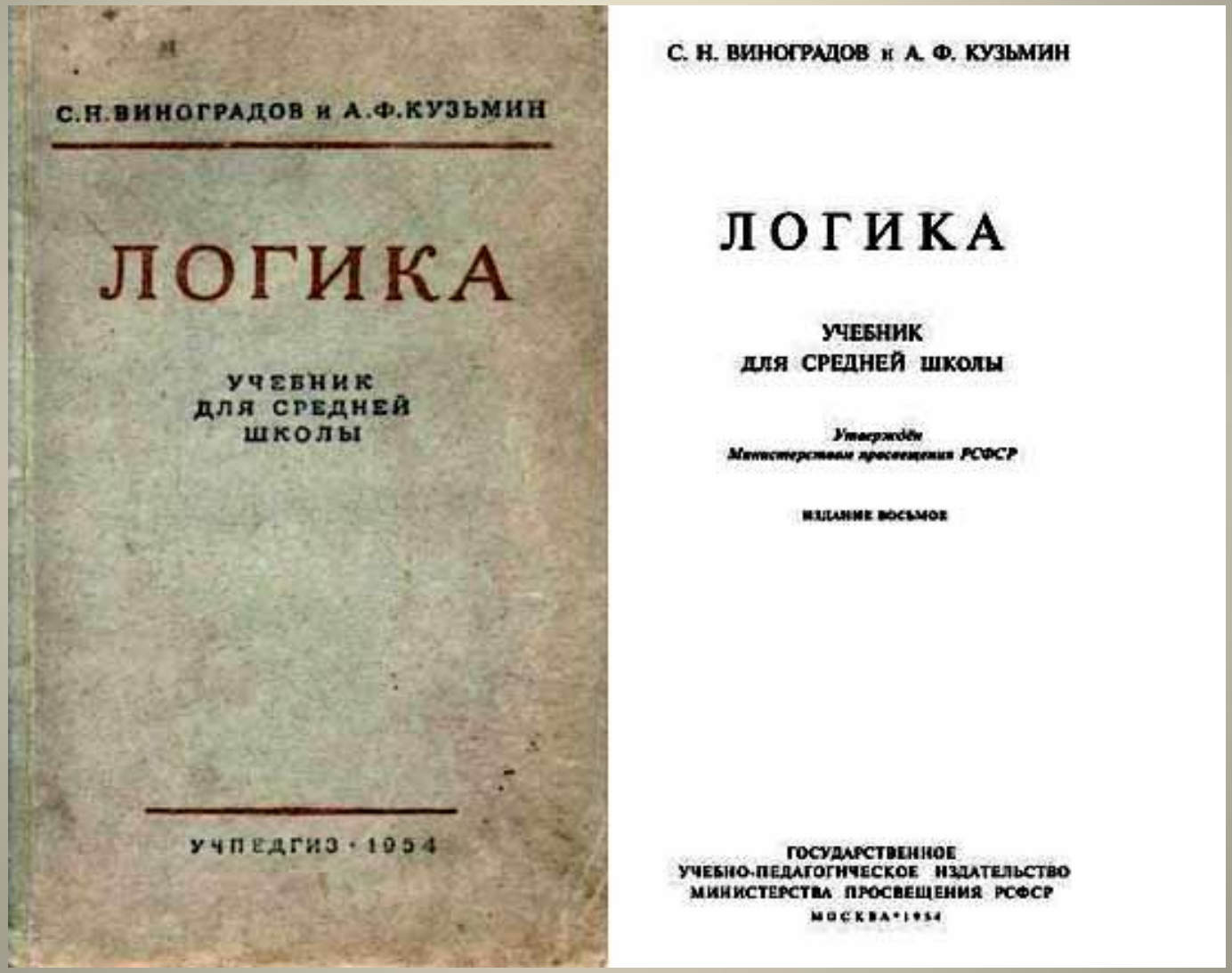
Вопрос 1.4

Предположим, что сотрудники водоочистительных сооружений, ответственные за контроль качества воды, при сборе очередной пробы обнаружили в воде какие-то опасные бактерии ***после того, как очистительный*** процесс уже был завершен.

Что должны сделать в этом случае люди у себя дома перед тем, как пить эту воду?


ChemCom
АМЕРИКАНСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ХИМИЯ
и ОБЩЕСТВО
ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИР»
ozon.ru

ОПЫТ РОССИИ И СССР



СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

8.Глава I ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ НАУКИ ЛОГИКИ
9.§ 1. Логика мышления и наука логика
10.§ 2. Логические законы и формы
11.§ 3. О материалистическом понимании мышления
12.§ 4. Мышление и язык
13.§ 5. Значение логики
14.Вопросы для повторения
15.Глава II ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ
21.Глава III ПОНЯТИЕ
32.Глава IV ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ
45.Глава V СУЖДЕНИЕ
58.Глава VI ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СУЖДЕНИЙ
63.Глава VII ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ
71.Глава VIII ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ
86.Глава IX ИНДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ
100.Глава X АНАЛОГИЯ
102.Глава XI ГИПОТЕЗА
107.Глава XII ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

ОПЫТ РОССИИ И СССР

1. Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить:/Пос. для учителей - М.: Просвещение, 1979.

2. Зуева М.В. Развитие учащихся при обучении химии / Пос. для учителей – М.: Просвещение, 1987.

Типы заданий экспериментальной части

1. ОВР: реакции замещения Ме + кислота (соль), основание + окислитель
2. Реакции обмена (соль+ соль), (соль + щелочь), (соль + кислота), (оксид металла + кислота)
3. Реакции разложения (нерастворимые основания)

Стандартная форма задания

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: растворы серной кислоты, гидроксида кальция, нитрата кальция, нитрата бария, металлическое железо.

Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций раствор нитрата железа (II).

Опишите признаки проводимых реакций.
Для второй реакции напишите сокращенное ионное уравнение реакции

Методика решения экспериментальных задач

1. Анализ экспериментальной задачи (классификация веществ)

Отбор веществ для проведения реакции (железосодержащее соединение – только простое вещество железо)

2. Запись в виде схемы превращений:

$Fe \longrightarrow ? \longrightarrow Fe(NO_3)_2$

3. Определение типа реакций:

1 тип. ОВР: реакции замещения Me + кислота (соль), основание + окислитель

[из списка веществ выбираем кислоту – серная кислота]

$Fe \longrightarrow FeSO_4 \longrightarrow Fe(NO_3)_2$

Записываем уравнение реакции

2 тип. Реакции обмена (соль+ соль), (соль + щелочь), (соль + кислота), (оксид металла + кислота)

[из списка веществ выбираем соль – нитрат бария]

Записываем уравнение реакции