



Урок Чистая вода

*Автор Гвоздева Татьяна Львовна,
учитель химии МБОУ СОШ №6
г. Озеры Московской области*

Главная цель урока



- Донести до сознания школьников понимание бережного отношения к воде как к жизненно важному ресурсу и драгоценному дару природы России.
- Необходимо побудить школьников к самостоятельному размышлению о важности воды для жизни планеты в настоящем и, главное, в будущем.

Задачи урока



- Донести информацию о водных ресурсах мира, России, региона (местности) и их экологическом состоянии ; о влиянии воды на здоровье и жизнедеятельность человека, о важности экологического сознания в России.
- Информировать учащихся о проекте ВПП «ЕДИНАЯ РОССИЯ» «Чистая вода», ставшем основой государственной программы «Чистая вода».



«Природа распорядилась так, что все крупнейшие запасы пресной воды сосредоточены в России. Но пользуемся мы, россияне, своими ресурсами расточительно и неэффективно. Основная задача, стоящая перед Россией-сохранить и преумножить природные богатства, разумно распорядиться этим бесценным даром природы».

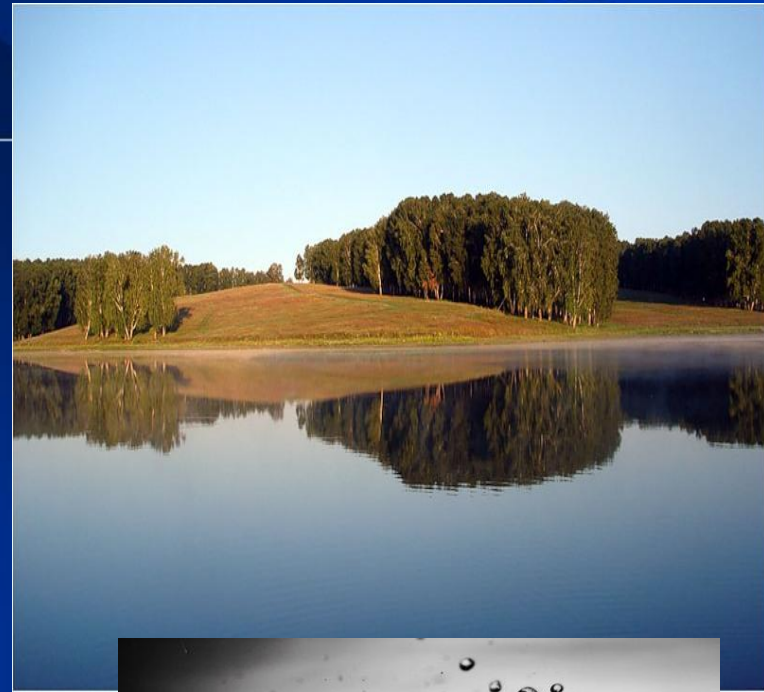
В.В.Путин
(**Председатель Правительства**
Российской Федерации)

«ВОДА- ОСНОВА ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ»



«Необходимая составная часть всего живого . Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха; тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть сама жизнь. С тобой во всем существе разливается блаженство, которое не объяснишь только нашими пятью чувствами... Ты величайшее в мире богатство...»

Антуан де Сент-Экзюпери





Ни на одной планете нет такого количества воды, как на Земле. Вода повсюду. Она - и вокруг нас, и в нас самих.







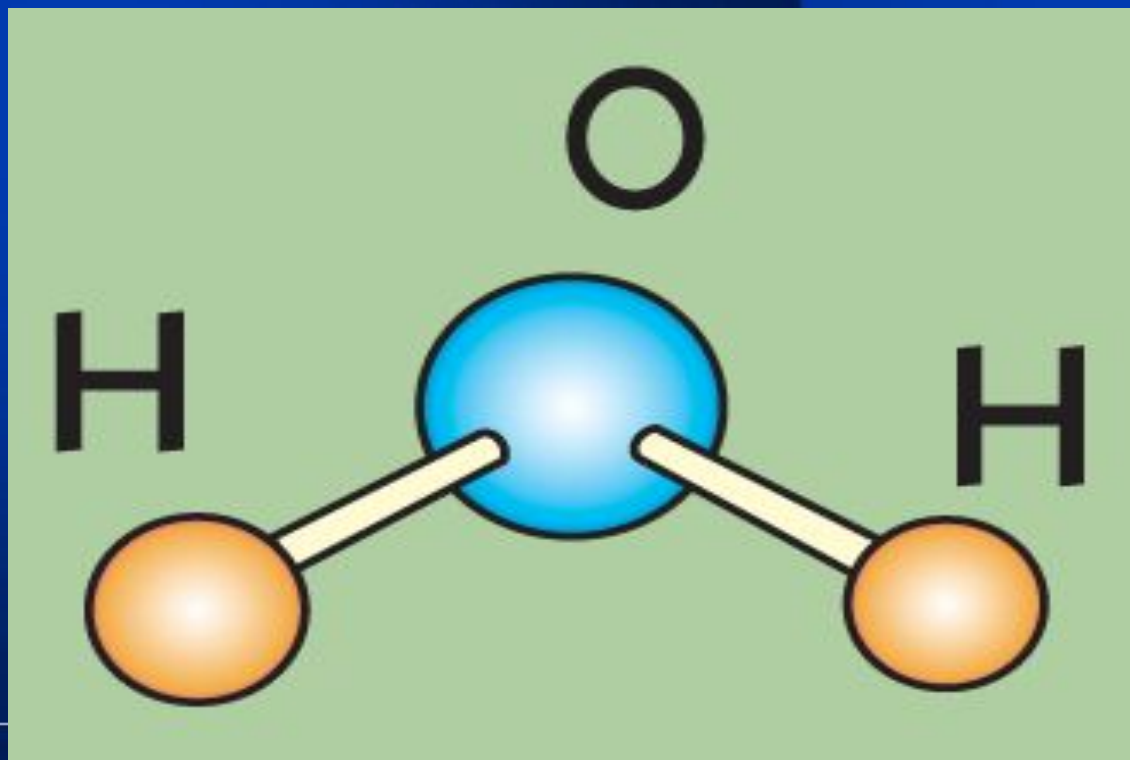




СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ.



МОЛЕКУЛА ВОДЫ СОСТОИТ ИЗ 2 АТОМОВ ВОДОРОДА И 1 АТОМА КИСЛОРОДА, КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА ПОД УГЛОМ $104,5^\circ$



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ.



✓ ЧИСТАЯ (ДИСТИЛЛИРОВАННАЯ) ВОДА – БЕСЦВЕТНАЯ
ЖИДКОСТЬ, БЕЗ ЗАПАХА И ВКУСА

✓ ЕДИНСТВЕННОЕ ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ НА ЗЕМЛЕ
СУЩЕСТВУЕТ В ТРЕХ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯХ

✓ ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ 100°C

✓ ТЕМПЕРАТУРА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ (ПЛАВЛЕНИЯ) 0°C





- ✓ В XVIII ВЕКЕ ВОДА ПОСЛУЖИЛА ЭТАЛОНОМ ДЛЯ ВЫБОРА ЕДИНИЦЫ МАССЫ: МАССЕ 1 куб. см. БЫЛО ПРИПИСАНО ЗНАЧЕНИЕ 1г
- ✓ МАКСИМАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ ПРИ 4°С ПРИНЯТА ЗА 1г/мл, ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СРАВНИВАЮТСЯ ПО ПЛОТНОСТИ И МАССЕ С ВОДОЙ
- ✓ ПЛОТНОСТЬ ЛЬДА МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ЖИДКОЙ ВОДЫ, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ АНОМАЛЬНЫМ СВОЙСТВОМ ВОДЫ
- ✓ ВОДА ОБЛАДАЕТ САМОЙ БОЛЬШОЙ ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ
- ✓ ОНА НЕ ПРОВОДИТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ



1. С МЕТАЛЛАМИ.

а) очень активные металлы при взаимодействии с водой образуют гидроксид металла и водород



гидроксид натрия



гидроксид калия



гидроксид кальция





б) средние по активности металлы при взаимодействии с водой при нагревании образуют оксид металла и водород



оксид цинка

в) малоактивные металлы с водой не реагируют



2. С ОКСИДАМИ.



а) оксиды металлов при взаимодействии с водой

образуют гидроксиды металлов



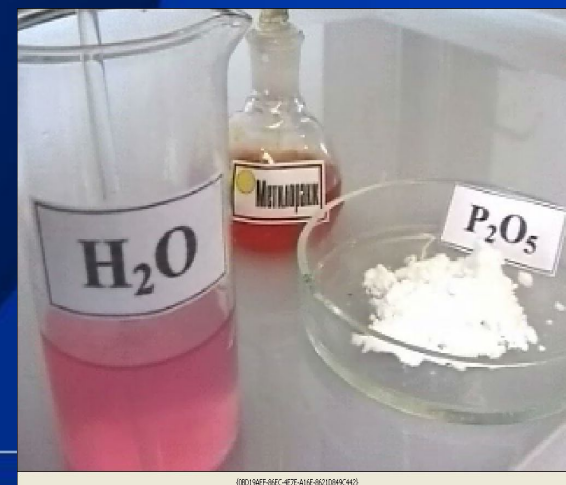
гидроксид кальция

б) оксиды неметаллов при взаимодействии с водой

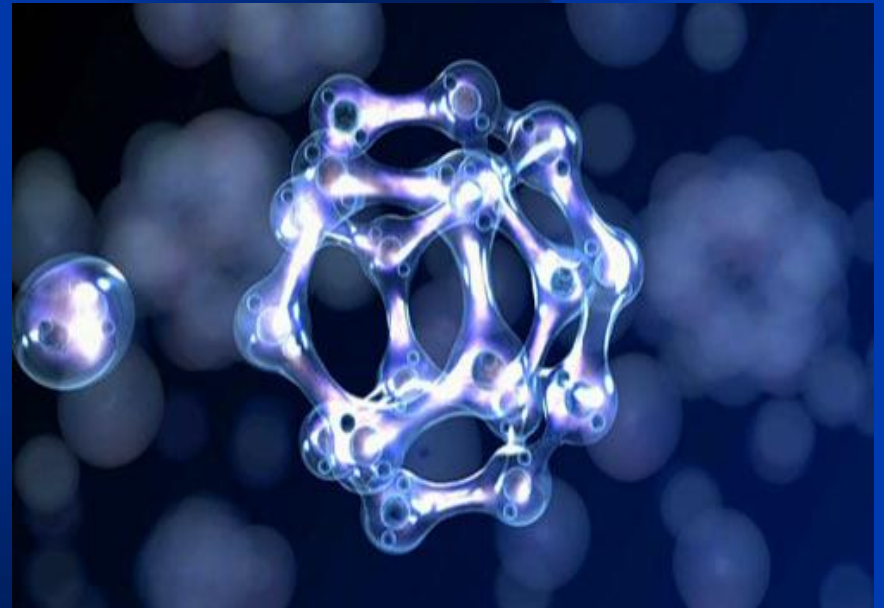
образуют кислоты



ортофосфорная кислота



3. РАЗЛОЖЕНИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОСТОЯННОГО ЭЛ. ТОКА (ЭЛЕКТРОЛИЗ)





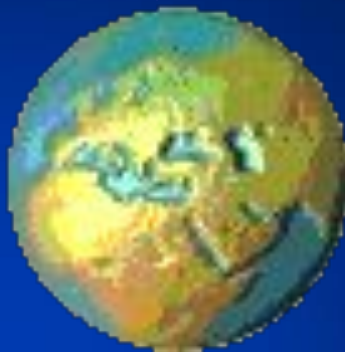
Вода в природе

гидросфера



пресная вода

соленая вода

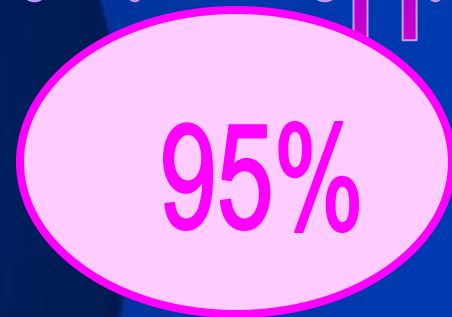
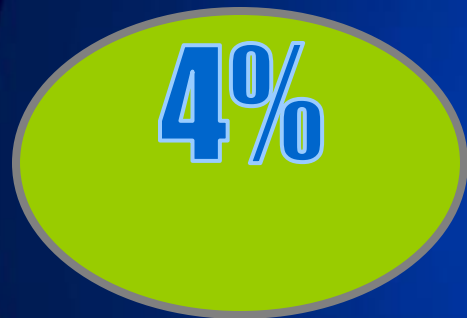


4%

95%


вода в атмосфере

1%





Большую часть гидросферы (96,5%) составляет солёная вода Мирового океана



**Меньшую часть гидросферы составляют
воды суши и вода в атмосфере.**

Ледники



49%

Подземные воды

47%



ВОДЫ СУШИ

1%



Озера

1%




Реки

1%



Болота



**В атмосфере содержатся:
водяной пар, капельки воды
и кристаллики льда.**



град



ДОЖДЬ



poca



туман

Циклоны в атмосфере





В земной коре- подземные воды.



Подземное озеро

Мировой круговорот воды

Мириады водяных пылинок
Поднимаются над океаном,
Чтобы тут же в путь пуститься длинный
По широтам и меридианам,
Стать сгустившимися облаками,
Тучами, чтоб тяжестью воды
Где-то падать на пески и камни,
На поля и на сады.

С. Щипачев

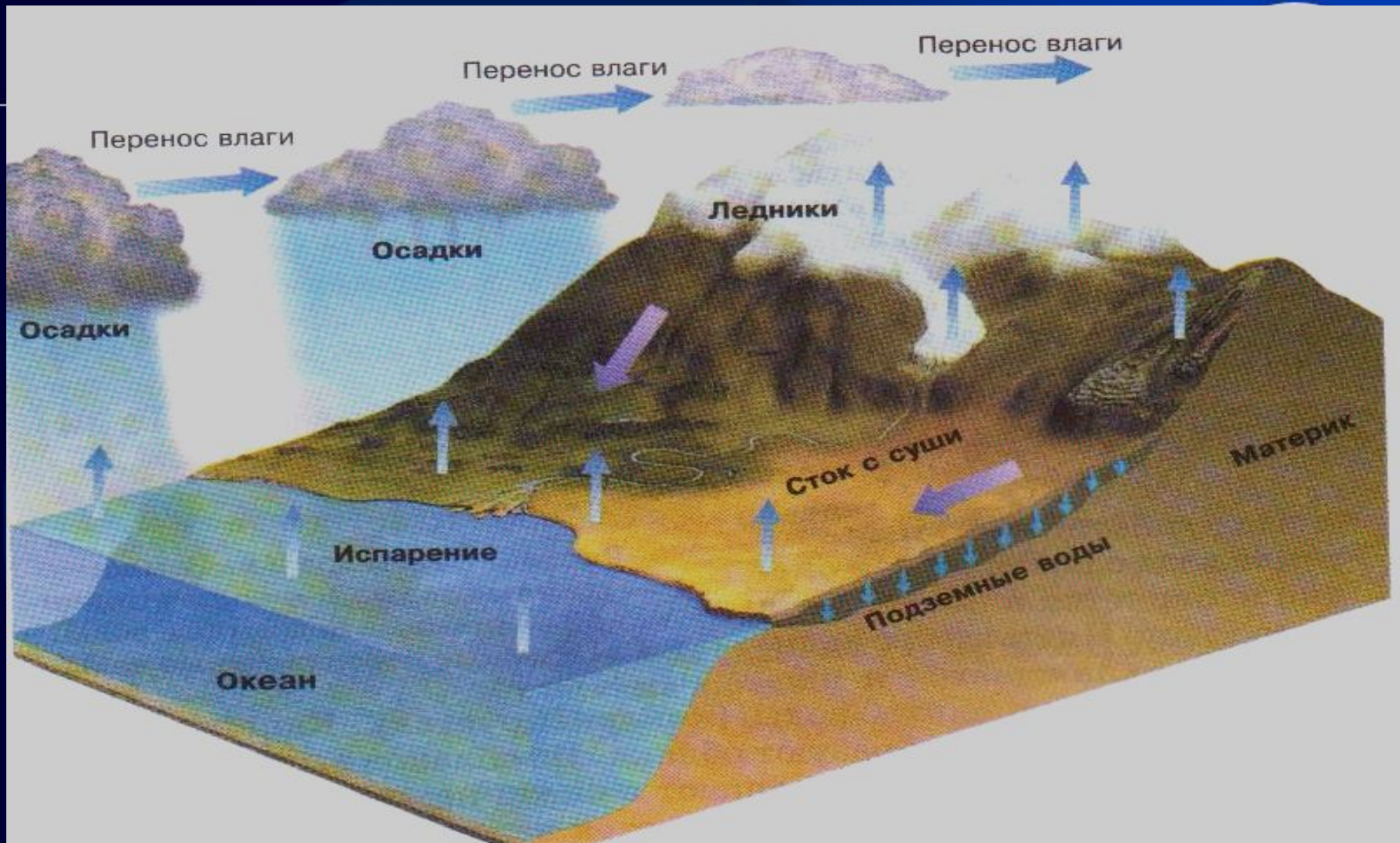


Схема Мирового круговорота воды



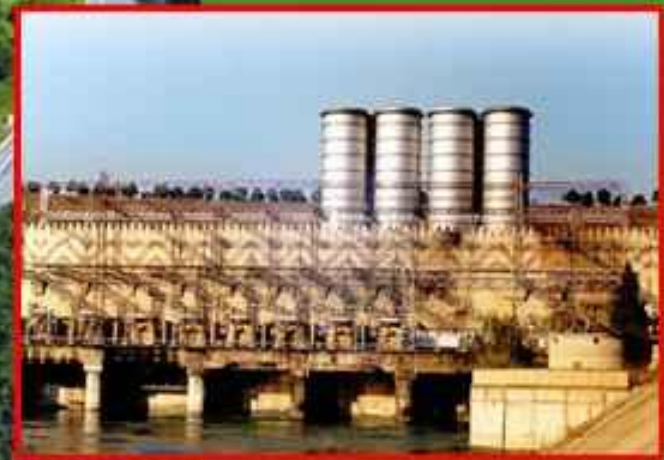
Как человек использует водные ресурсы













Применение воды



Промышленность нашей страны
ежесекундно потребляет столько воды,
сколько несет ее Волга.

На получение

- 1 т стали расходуется 150 т воды,
- бумаги — 250 т,
- синтетических волокон — 4000 т.
- Многие химические процессы ускоряются в присутствии воды, т. е. вода играет роль катализатора.
- Но вода и непосредственно принимает активное участие в реакциях, например при получении кислот, гашении извести, в процессах гидратации.
- Вода обязательно требуется для процессов схватывания и затвердевания вяжущих материалов — цемента, гипса, извести.





Влияние воды на организм человека



- **Человек на 60-70% состоит из воды, однако с возрастом ее количество в организме человека уменьшается.**
- **Общий объем воды, необходимый человеку в сутки, равен 2-2,5 литра. Благодаря водному балансу столько же воды и выводится из организма.**
- **При потере организмом человека 6-8% воды повышается температура тела, краснеет кожа, учащается сердцебиение и дыхание, появляется мышечная слабость и головокружение, головная боль.**



- Потеря 10% воды может привести к необратимым изменениям в организме, 15-20% приводит к смерти.
- Если без пищи человек может прожить около месяца, то без воды- всего лишь несколько суток.
- По оценкам ВОЗ, 80% заболеваний в мире вызваны низким качеством воды.

Значение воды для человека



В организме человека вода:

- увлажняет кислород для дыхания;
- регулирует температуру тела;
- помогает организму усваивать питательные вещества;
- защищает жизненно важные органы;
- смазывает суставы;
- помогает преобразовать пищу в энергию;
- участвует в обмене веществ;
- выводит различные отходы из организма.



Охрана воды



Народная мудрость гласит:
первый хлеб - это хлеб,
второй хлеб - это дух,
третий хлеб – это вода.

Источники загрязнения воды



**Разливы
нефти**



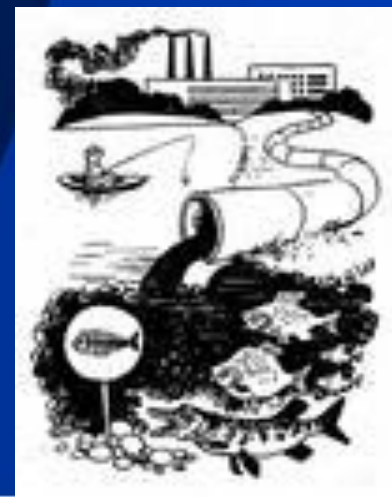
**Сточные
воды
заводов**



мусор

Меры по охране водных объектов

- ✓ Контроль за уровнем загрязнения воды.
- ✓ Установка очистных сооружений на предприятиях;
- ✓ Экономия воды (закрыть кран, уменьшить напор, когда умываешься, чистишь зубы, моешь посуду и т.д.)
- ✓ Посадка и охрана растений по берегам водоёмов.
- ✓ Рациональное природопользование;
- ✓ Создание заповедных территорий.



Современное состояние водных ресурсов в мире



Сегодня ситуация с мировыми водными ресурсами может быть названа крайне тяжелой. В целом из 10 жителей планеты:

- 5 имеют доступ к водопроводу в своем доме;
- 4 не имеют приемлемого с санитарной точки зрения туалета;
- 3 получают воду из безопасных источников;
- 2 не имеют доступа к удобным и безопасным источникам.

Причина недостатка воды – ее повсеместный перерасход



- В среднем на планете 70% всей доступной пресной воды используется на нужды сельского хозяйства, причем более половины этой воды теряется вследствие неразвитости применяемых технологий;
- В XX веке использование воды возросло в 6 раз по сравнению с предыдущими столетиями;
- Вода на планете используется крайне неравномерно (в США на каждого жителя – 380л воды в день, в России-249л, в Германии-129л, а во многих развивающихся странах-20-30л в день);
- Во многих регионах (США, Индия, Китай) вода из подземных источников расходуется быстрее, чем пополняется.

Некоторые факты, а также прогнозы на будущее



- По подсчетам ООН, к 2025 году 2/3 населения Земли будут жить в регионах, испытывающих средний или сильный недостаток воды;
- В развитых странах до 30% воды теряется при доставке к потребителю, а в крупных городах потери составляют 40-70%;
- В развивающихся странах 90% канализационных стоков сливаются в водоемы и реки без какой-либо очистки;
- Ежегодно 2,2 млн. человек в мире умирают от болезней, связанных с низким качеством воды, 90% из них – дети до 5 лет.

Водные ресурсы России



©А.Куминов

Спаси себя, человеке,
Сыне, родимый, спаси!
Чтоб реки текли, а не речи
По нашей любимой Руси.

Россия- страна с богатейшими водными ресурсами



- Наша страна омывается водами 12 морей, принадлежащих трем океанам, а также внутриматериковым Каспийским морем. На территории России насчитывается свыше 2,5 млн. больших и малых рек, более 2 млн. озер, сотни тысяч болот и др. Именно в России сосредоточено 22% мировых запасов воды. Однако по назначению используется не более 2% от общего количества водных запасов.

Крупнейшие реки России



- Лена, длина, км-4320, площадь бассейна, тыс.кв. км-2418
- Енисей(с Бий-Хемом), длина,км-4012, площадь бассейна,тыс.кв.км-2707
- Волга, длина,км-3690, площадь бассейна, тыс.кв. км-1380
- Урал, длина, км-2530, площадь бассейна, тыс.кв. км-220
- Дон, длина, км-1950, площадь бассейна, тыс.кв. км-422



Почти все реки подвержены сильному антропогенному воздействию, возможности экстенсивного водозабора для хозяйственных нужд по многим из них в целом исчерпаны, а тысячи малых рек прекратили по вине человека свое существование. Вода многих российских рек загрязнена и непригодна для питьевых целей.



Наиболее сильно поверхностные воды загрязнены в бассейнах Волги, Дона, Иртыша, Невы, Северной Двины, Тобола, Томи и ряда других рек.



Волга у Саратова.

Крупнейшие озера России



- Каспийское море, площадь в кв. км-376000, наибольшая глубина-1025м
- Озеро Байкал, площадь в кв. км-31500, наибольшая глубина-1620м
- Ладожское озеро, площадь в кв. км-17700, наибольшая глубина-230м
- Онежское озеро, площадь в кв. км-9690, наибольшая глубина-127м
- Озеро Таймыр, площадь в кв. км-4560, наибольшая глубина-26м



Озеро Байкал



- Озеро Байкал _ уникальный источник пресной воды. Объем воды в Байкале – около 23 тысяч кубических метров, что составляет 20% мировых и 90% российских запасов пресной воды. Если бы на Земле не было других источников пресной воды, то благодаря Байкалу жители нашей планеты могли бы прожить около 40 лет.

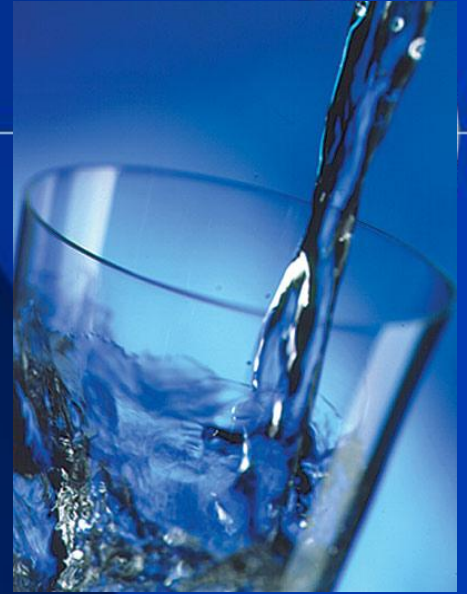




www.magicbaikal.ru

MagicBaikal.ru

Методы очистки воды



Вода- важнейшее вещество, входящее в состав живых организмов.

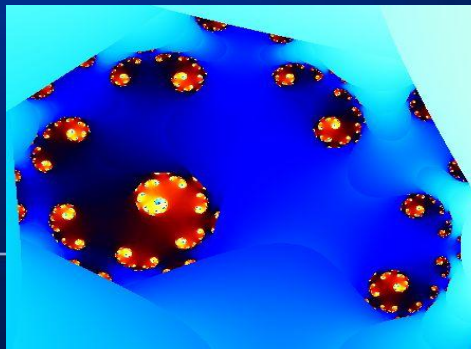
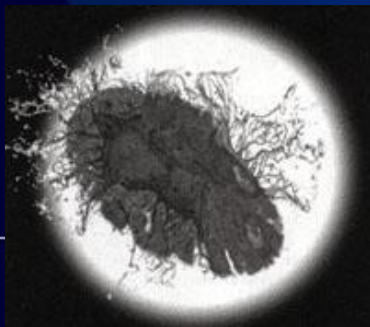
Какую мы воду пьем?

Вопросы:

-Задумывались ли вы над тем, какую воду пьете?

-Почему воду надо кипятить?

- . В лабораториях водопроводных станций микробиологи ведут ежедневный контроль воды. Количество микробов в воде после ее специальной обработки резко уменьшается. Так, например, исследование воды в одной из таких лабораторий показало, что в 1 мл . куб.речной воды было 5639 бактерий; после прохождения воды через отстойник в том же объеме было найдено 138 бактерий, а после фильтрования – только 17 бактерий



Методы очистки воды



- Большинство водопроводных станций работают по двухступенчатой схеме очистки воды, которая базируется на коагулировании и осветлении воды в отстойниках и фильтровании через кварцевый песок . Обеззараживание производится хлором с добавлением аммиакосодержащего реагента.
- Другая методика обеззараживания воды- озонирование. Многие современные станции водоочистки уже начали применять гипохлорит натрия в сочетании с сульфатом аммония с последующей дополнительной обработкой ультрафиолетом.
- Еще одна технология, которую применяют передовые станции водоподготовки,- Это система дозирования порошкообразного активированного угля, обеспечивающая удаление запаха и нефтепродуктов.

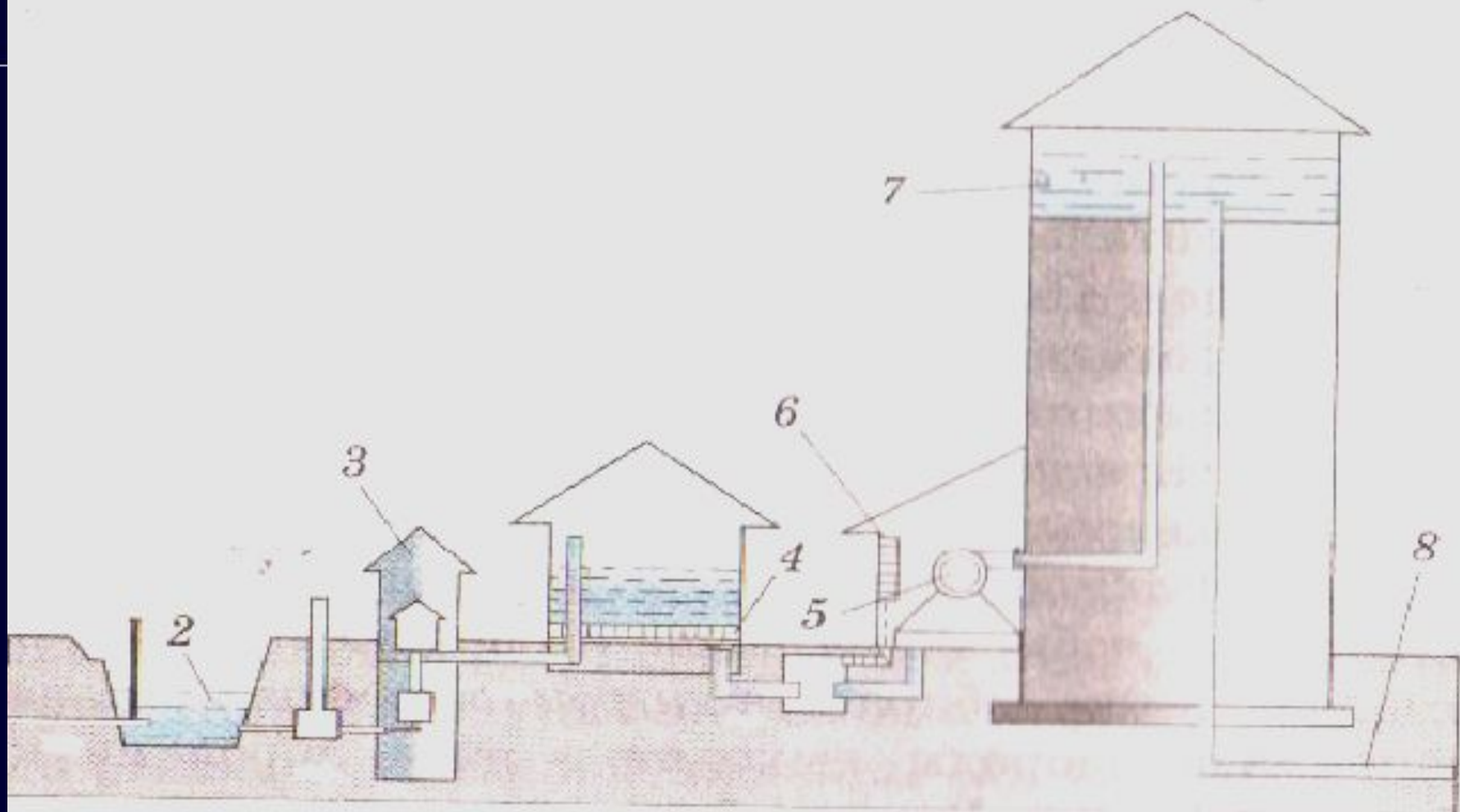


Рис. 21. Схема водоочистительной станции: 1 — река; 2 — бассейн для отстаивания воды; 3 — колодец; 4 — фильтр; 5 — главный насос; 6 — устройство для хлорирования воды; 7 — водонапорная башня; 8 — водопровод в город

Вывод



Запасы водных ресурсов наравне с качеством воды являются одними из наиболее важных проблем современности, и от их решения зависит в конечном итоге будущее человечества.



22 марта

**Международный
день воды**