**Имя задачи:** Задача о пресной воде.

**Автор:** Рябинина Оксана Александровна, учитель химии ЦО № 1474 г. Москвы.

**Предмет:** химия.

**Класс:** 8.

**Тема:** Запасы пресной воды. Очистки воды.

**Профиль:** гимназический.

**Уровень:** продвинутый.

**Текст задачи:** Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха,

тебя невозможно описать, тобой наслаждаются,

не ведая, что ты такое. Нельзя сказать,

что необходимо для жизни: ты сама жизнь.

Эти слова написал французский писатель и летчик Антуан де Сент-Экзюпери после того, как его самолет разбился в пустыне и он несколько дней провел под палящим солнцем.

1.Почему говорят, что вода – это главное полезное ископаемое Земли?

С каждым годом запасы пресной воды иссякают.

В 17 веке королева Англии Елизавета I объявила премию за изобретение дешевого способа опреснения морской воды. Пока она никому не вручена. Предложите известные вам способы очистки природной воды, как морской, так и пресной.

а) выделите ключевые слова для информационного поиска;

б) найдите необходимую информацию;

в) обсудите и проанализируйте собранную информацию;

г) сделайте выводы;

д) сравните ваши выводы с выводами известных людей.

**Возможные информационные источники.**

Книги:

Рудзитис Г.Е. «Химия. 8 класс» Учеб. для общеобразовательных учреждений» М.: Просвещение, 2009.

Энциклопедия для детей Аванта « Химия» 17 том. М. Аванта,2000.

Web-сайты:

[*http://www.n-t.org*](http://www.n-t.org)

[*http://www.chemistry.ssu*](http://www.chemistry.ssu)

### Культурные образцы

[*http://www.aquaexpert.ru*](http://www.aquaexpert.ru)

[*http://www.waternews.ru*](http://www.waternews.ru)

Фримантл М. «Химия в действии» 2 том. М.Мир,1998.

**Пресная вода составляет 3% от общего объема воды.**  
  
Примерно 85% мировых запасов пресной воды заключено в ледниках и айсбергах; почти вся остальная вода, в основном, находится под землей в водоносных слоях. На протяжении многих тысяч лет она накапливалась там ,как вследствие таяния ледников, так и в результате проникновения воды в почву во время выпадения дождей. Грунтовые воды - это вовсе не подземные моря и озера, а просто увлажненные гравий и песок; вода по объему составляет примерно одну шестую часть такого слоя.  
  
Легкодоступны для человека всего лишь 1% водных запасов, однако даже этой ничтожной доли было бы достаточно для удовлетворения наших потребностей, если бы вода была распределена равномерно по местам обитания людей. Средний Восток, Северная Азия, северо-восток Мексики, большая часть Африки, многие западные Штаты Америки, часть Чили и Аргентины, а также почти вся Австралия страдают от неустойчивого водоснабжения.  
  
**Расходование воды.**  
  
За последние 40 лет количество пресной воды на каждого человека в мире уменьшилось на 60%. В течение последующих 25 лет предполагается дальнейшее уменьшение еще в 2 раза.  
  
Сельское хозяйство - основной потребитель пресной воды. В настоящее время оно потребляет 82% имеющейся воды. Продукция, производимая на орошаемых землях, в 2-5 раз дороже, чем выращиваемая за счет выпадения дождей, т. к. стоимость топлива и гидросооружений постоянно возрастает.  
  
При ежегодной потребности на выращивание пищи на каждого человека в год, равной 400 000 литров, в США используется 1 700 000 литров. При минимальной потребности в воде для бытовых нужд (в том числе в питьевой воде) 50 литров в день, в США потребляется воды в 8 раз больше, т. е. 400 литров в день.  
  
В развивающихся странах загрязнено примерно 95% воды. В США в 37% озер вода непригодна для купания из-за различных видов загрязнения.  
  
Загрязнение отходами и болезнетворными организмами, а также более чем 100 000 разного рода химикатов, используемых в мире, делает воду не только непригодной для питья, но также и для применения в сельском хозяйстве. Опреснение морской воды для сельского хозяйства - очень энергоемкий и экономически бесперспективный процесс.

Способы получения пресной воды:

1. Увеличение притока пресной воды.
2. Использование морской воды и солоноватых вод (в настоящее время для получения из морской воды 1куб. км пресной воды требуется 7 млн. тонн условного топлива или 2,8 тонн ядерного горючего .Или в результате вакуумной перегонки в выпарных аппаратах при пониженном давлении).
3. Метод вымораживания.
4. Электродиализ.
5. Ионный обмен.

6. Обратный осмос.

Методические рекомендации.

Основные понятия, которые отрабатываются в данном уроке - это запасы пресной воды и ее очистка. Вода - самое распространенное вещество на Земле. Она содержится в организмах животных и растений. Природная вода всегда содержит примеси. В зависимости от целей ее использования применяют различные приемы очистки.

В настоящее время для получения из морской воды 1куб. км пресной воды требуется 7 млн. тонн условного топлива или 2,8 тонн ядерного горючего.

Питьевая вода не должна содержать нерастворенных примесей и микробов, которые содержаться в водоемах. Если воду для питья берут из озер и рек, то ей дают отстояться в специальных бассейнах и фильтруют через слой песка. Очищенную от нерастворимых веществ воду обрабатывают хлором, озоном или ультрафиолетом, которые убивают микроорганизмы.

Чтобы очистить воду от растворенных в ней веществ, применяют перегонку (дистилляцию). Учащиеся вспоминают способы очистки смесей.

Большие количества дистиллированной воды, которая используется в аптеках, химических лабораториях, охладительных системах автомашин, получают в перегонных кубах или электрических дистилляторах.